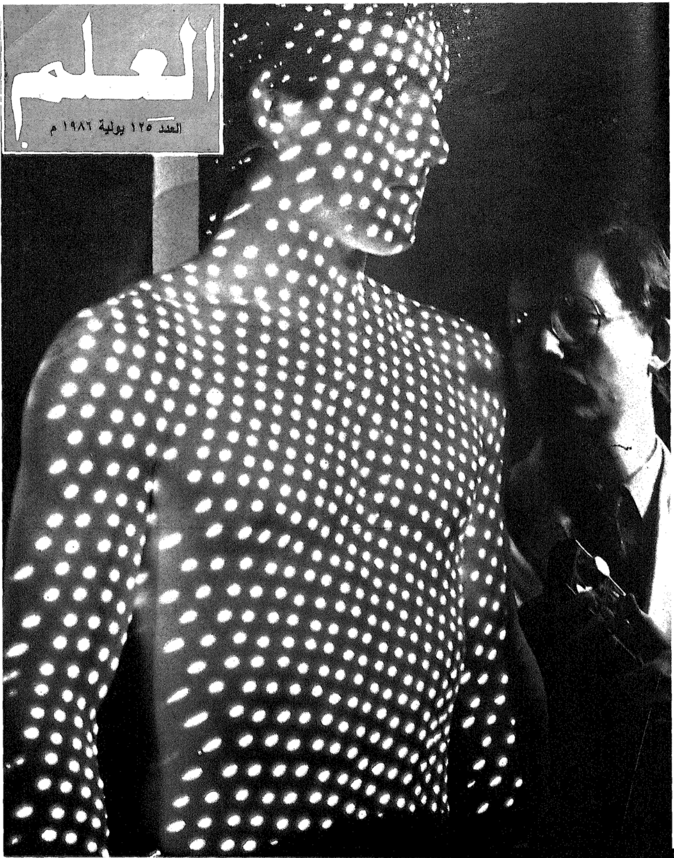


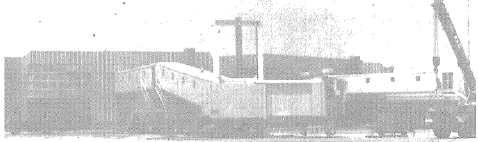
- استغلال البحار والامن الغذائى العالمي
- التراث العلمى للحضارة الاسلامية
- عن الجن والجان

لك يا سيدتى

الثمن ١٠ قروش

مبنى الركاب الجديد بمطار القاهرة

واجهة جديدة لمصر وانفتاح على أوربا وامريكا والشرق الاقصى



المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

● تنفيذ المبنى على غرار مطار شارل ديجول بفرنسا بالتعاون مع هيئة مطارات باريس

تم فى نهاية يوليو الماضى افتتاح مبنى الركاب الجديد (محطة الركاب رقم ٢) وهو على احدث نظام عالمى بحيث يماثل مطار شارل ديجول الجديد بفرنسا .. وقد قامت بالتنفيذ شركة وطنية من كبرى الشركات بمصر والشرق الاوسط وهى شركة المقاولون العرب عثمان احمد عثمان وشركاه بالتعاون مع هيئة مطارات باريس لحساب هيئة ميناء القاهرة الجوى .

وهذا المبنى الجديد يعتبر واجهة حضارية لمصر واضافة ضخمة لمطار القاهرة ونافذة مشرفة للسياحة فى مصر .

★★ ٥ ملايين راكب

يقام المبنى الجديد على مساحة ٣٠ ألف متر مسطح وهو عبارة عن جزء من دائرة يتفرع من مبنى ملحق به صالات السفر والوصول تتسع لاستقبال سبع طائرات فى وقت واحد

والسمة المميزة التى سوف يستشعرها الراكب فى مطار القاهرة الجديد هو سرعة الانتقال من بداية دخوله المبنى حتى وصوله إلى مقعده فى الطائرة وبالعكس من خلال شبكة مواصلات سريعة كالسلالم المتحركة والمصاعد والسيور وطرق علوية وسفلية تقطع الدائرة بمحاور مختلفة ، بمعنى ان المبنى الرئيسى يخرج منه سبعة أصابع لها ممرات متحركة من المبنى الرئيسى حتى باب الطائرة .

ويتسع المبنى الجديد لاستقبال حوالى خمسة ملايين راكب سنويا

★ المطار فى أرقام :

★ المساحة ٣٠ ألف متر مسطح

★ اجمالى كميات الحفر ١١٥ ألف م٣

★ اجمالى الخرسانة العادية ٩ الاف م٣

★ اجمالى الخرسانة المسلحة ٤٠ الف م٣

★ اعمال الاتربة والتسويات ١٫٥ مليون متر٣ حفر

★ اعمال الاتربة والتسويات ١٫٥ مليون متر٣ ردم

★ رصف خرسانة لمواقف الطائرات ٥٥ الف متر مسطح

★ رصف اسفلتى لممرات الطائرات ٢٥٠ ألف متر مسطح

★ رصف الطرق ٣٠٠ ألف متر مسطح

حقا انه انجاز رائع يشرف كل مصرى .. فتحية لكل من ساهم فى تشييد هذا الانجاز العملاق .

مع تحيات : المقاولون العرب
عثمان احمد عثمان وشركاه

العلم

مجـلة شـهرية .. تصدرهـا
أكاديميـة البحـث العلمـى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيـس التحريـر
محسـن محمـد

مستشـارو التحـرير :
الدكتـور أبو الفتـوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبـد المحسـن صالـح
الاسـتاذ صـلاح جـلال

مديـر التحـرير :
حسـن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاخراج الفنى : نرمين نصيف

الاعلانـات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيـع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتـراك السـنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهوريـة مصـر العربية ..
٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها فى الـدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستـة دولارات فى الـدول الاجنبيـة أو ما يعادلها ترسل الاشتراك باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شـارع قصـر النيـل ..
دارا الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

الاصـابة بمـرض السـل وعلاقتها بمرض الايدز

زادت حالات الاصابة بمرض الايدز فى دول أوربا بمقدار ٢٧ فى المائه خلال الثلاثه شهور الاولى من العام الحالى وبلغت ٢٥٤٢ حاله . جاء هذا فى أحصاء رسمى نشرته منظمة الصحه العالميه مؤخرا .

وأظهرت الاحصائيات ظهور ٤٢ حالة جديدة كل أسبوع خلال الفتره من يناير الى ٣١ مارس وكانت أكبر زياده فى المانيا الغربية تليها فرنسا ثم أيطاليا وقد قدمت ٢٦ دولة من دول العالم إحصائيات عن عدد الاصابات بها .

وقد أعلنت كل من المانيا الشرقيه ورومانيا وأسرائيل لاول مره وجود اصابات بها .

وجدير بالذكر أنه خلال العام الذى بدأ فى مارس ٨٥ تزايدت أعداد المصابين بمقدار ثلاثة أضعاف فى ١٧ دوله من دول العالم أذ بلغت عدد الاصابات ٩٤٠ حالة فى مارس ٨٥ و ٢٤٧٧ حاله خلال العام التالى بزيادة ١٦٣ فى المائة وكانت اكبر نسبة للاصابات بين مدمنى الحبوب فى كل من ايطاليا وأسبانيا .

اكبـر نسبـة اصـابة بيـن مـدمنى الحبـوب

وقد أوضح المركز الطبى لتقييد الاصابة بالامـراض أن السل الـذى يصيب هؤلاء المرضى لا يصيب الرئتين فحسب بل يصيب العظـام والغـدد الليمفاويـة والاعصاب والمستقيم .

مرضى الايدز كثيرا ما يعانون من أعراض وأنـواع حادة من مرضى السل وقـد أوضح الباحثون أن أصابة الاشخاص بمرض السل يمكن أن يستخدم كتحذير لاصابتهم بعدوى مرض الايدز جاء هذا فى بحث نشر مؤخرا فى المجلة الامريكية لاتحاد الاطباء .

وقد قام الباحثون بدراسة ١٣٦ حالة مصابة بمرض الايدز وقد تبين أن ٢٩ منهم أو ٢١ فى المائة مصابون بالسل وفى ١٤ حالة سبـق التشخيص بالاصابة بمرض السل التشخيص بالاصابه بمرض الايدز بحوالى أربعـة أو خمسة أشهر ومعظم هؤلاء المرضى كانوا من مدمنى المخدرات التى تعمل على تدمير جهاز المناعة فى الجسم .

الأسمـاك تميز بيـن الاصـوات

أعتقد لعدة سنوات أن الاسماك لها أذن حساسة ومعقده فى تركيبها أكثر من معظم الثدييات ولكن ظل اللغز ما الـذى تسمعه الاسماك .

وقد جاء مؤخرا أحد العلماء الامريكيون بنظريه جديده تقول أن الاسماك تستطيع سماع الاصوات المحيطه بها والتميز بين الصوت المباشر وصدى الصوت .

أخبار العلم

بحث امكانية وجود حياة على المريخ

أثبتت نتائج الابحاث البيولوجية التى أجريت على كوكب المريخ واستغرقت عشر سنوات أن هناك امكانية فى وجود حياة على هذا الكوكب .

وقد أوضح د . جيلبرت ليفن المشرف على هذه الدراسات أنه انتظر عشر سنوات حتى يتم تجميع نتائج الابحاث التى أجراها مجموعة من المتخصصين والباحثين لاعلان هذه الحقيقة العلمية .

وقد تضمنت الابحاث ارسال مجموعة من الكيماويات العضوية المشعة فى وعاء مع عينة من تربة كوكب المريخ كعامل مساعد وذلك لقياس عملية الميتابوليزم أو التغيرات الكيماوية فى الخلايا الحية التى بها تؤمن الطاقة الضرورية للعمليات والنشاطات الحيوية فى جسم الانسان .

أسلوب جديد لعلاج العقم

توصل مجموعة من الاطباء فى جامعة كليفورنيا الى اسلوب جديد للقضاء على عقم الذكور .

ويركز الاسلوب الجديد الى مرور السائل المنوى عن طريق قناة مجرى البول وبالتالى يمكن أجراء عملية تلقيح صناعى .

وأوضح الدكتور جاكوب راجفى أن ذلك الاسلوب يمكن استخدامه للرجال الذين أصيبوا بسرطان الخصية وأدت نتيجة العلاج الى أصابتهم بالعقم .

تحرك غير متوقع فى ذيل مذنب هالى

أوضح مجموعة من العلماء السوفيت أنهم قد لاحظوا تحرك غير متوقع فى ذيل هالى فى حركة تشبه تحرك الضفيرة المجدولة لشعر المراة .

وقد أوضح د . كليم شوريوموف المتحدث بأسم برامج الملاحظة الارضية لمذنب هالى أن كافة الصور السابقة للمذنب كانت توضح أن ذيله يطير فى وضع مستقيم خلفه لكن هذه المرة لوحظت ظاهرة مختلفة وهو يرجع هذا التحرك غير الطبيعى الى عدم استقرار فى أيونات المادة فى الذيل والتى نجمت عن تفاعل مع الرياح الشمسية .

العدد ١٢٥ يوليه ١٩٨٦

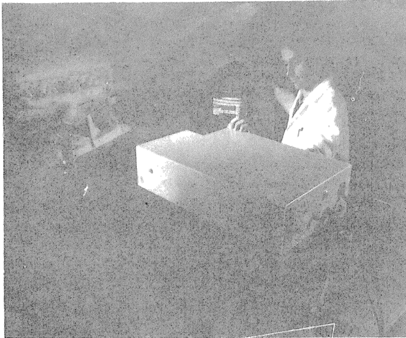
فى هذا العدد

الصفـــراء مـــرض وقتـــى يمكـــن عـــلاجه

اثبتت دراسة تحليلية علـــى ٣٣ طفل حديثى الولادة اصيبـوا بالصفـراء فور ولادتهم ان الرضاعة من الثـدى هى من الاسباب الشائعة لاصابتهم بهذا المرض خلال الاسبوع الاول من ولادتهم .

وجدير بالذكر ان مرض الصفراء يصيب الاطفال حديثى الولادة وهو يظهر على شكل اصفرار فى جلد الجسم نتيجة عدم قدرة الجسم على التخلص من البيليروبين أو افراز الصفراء الناجم من تكسر كرات الدم الحمراء وفى الحالات العادية يخلص الكبد الجسم من البيليروبين لكن فى الاطفال الحديثى الولادة لايستطيع الجسم بسهولـه التخلص منها فيصاب بالصفراء .

وقد اوضح المشرف على هذه الدراسة ان هذه الحقيقة العلمية لايجب أن تؤثر على رضاعة الامهات لاطفالهم لانــه مرض وقتى .



صورة حية للقلب تنبض مع قلب المريض

ان القلب النابض على وحدة العرض البصرى هذه ينبض ايضا ، من دون ازعاج ، داخل جسم المريض . فالشكل الظاهر على الشاشة للشريان الاورطى هو حصيلة برنامج متواصل ينطوى على تطبيق اسلوب التصوير بالكومبيوتر المتقدم على التشخيص الطبى .

ان مشروع تصوير القلب يستفيد من الاساليب التقنية الخاصة بتعزيز الصور التى تكشف الان عن معلومات «جديدة» مستمدة من أشعة اكس ومن اساليب بناء النماذج الثلاثية الابعاد التى جرى تطويرها بغية اظهار عمل جهاز التنفس طوال دورة التنفس .

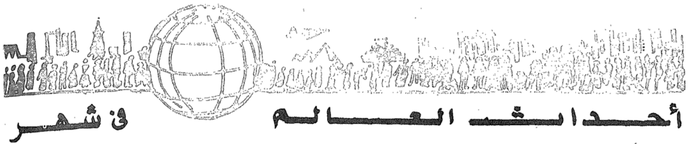
الاسترخاء يقـوى جهـاز المنـاعة

جاء فى دراسه نفسية قام بها مجموعة من علماء النفس بالولايات المتحدة ان الاسترخاء له اثار ايجابية مذهلة على الصحة العامة أهمها أن الاسترخاء العميق اذا تم بانتظام . يقوى جهاز المناعة فى الجسم كذلك فى حالات الازمة الربويـة يمكـن أن يفيـد الاسترخاء فى توسيع شعب الجهاز التنفسى وفى بعض حالات مرض السكر قد يغنى عن تعاطى عقار الانسولين .

«الصـمـغ الأخضر» لـزراعة الصحـراء

بعض النباتات التى يعتقد العلماء فى حدائق كيو بالقرب من لندن بأنه يمكنها إيقاف الصحراء فى المناطق القاحلة وشبه القاحلة من العالم . فقد تم جمع مايقرب من سبعة ملايين عينة من النباتات والبذور من كافة أنحاء العالم خلال السنوات المائة والخمسين الماضية . إكتشف العلماء العاملين فى وحدة سيباسال بحدائق كيو لاستكشاف نباتات إقتصادية للأراضى القاحلة وشبه القاحلة . مجموعة من النباتات يمكنها المساعدة على زراعة الصحارى .

ومجموعة النباتات المساة «الصمغ الأخضر» تشمل نبات أرجانيا سبينوسا من المغرب والتى تنتج جوزة صلبة يستخرج منها زيت يشبه زيت الزيتون ، ومريانا سيد يفوليا وهو نبات استرالى قادر على احتمال الجفاف ، وكورد وكسيا وادوليس وهى شجيرة من منطقة اوجادين بالحبشة وأواسط الصومال تنتج جوزا لذيذ الطعم .



وباء سرطان الجلد يجتاح الولايات المتحدة وأوربا

تحت تاثير الدعاية السياحية يسرع الكثيرون من سكان المناطق الباردة التى لاتنعم باشعة الشمس الا نادرا الى السفر لجزر الكاريبى او شواطىء البحر الابيض المتوسط لكى ينعموا باشعة الشمس . وتتمادى النساء فى المكوث تحت اشعة الشمس لساعات طويلة لكى يكتسبوا اللون البرونزى الجميل . ولايستطيع احد ان ينكر ما لاشعة الشمس من فوائد صحية عديدة ولكن التمادى فى التعرض لاشعة الشمس له اضرار قد تكون شديدة الخطورة .

فكثرة التعرض لاشعة الشمس قد تؤدى الى نقص خطير فى ماء الجسم والى حدوث تشويش فى التفكير قد يؤدى الى الاغماء احيانا ومن اجل ان يقاوم الجسم ارتفاع درجة حرارته عند تعرضه للشمس يدفع بمعظم الدم الى الدورة الدموية الى الجلد مما يؤدى الى نقصه فى بقية الاعضاء والانسجة وهذا هو السبب الذى يجعل الشخص يشعر بالارتخاء بعد تعرضه للشمس لفترة طويلة بالاضافة الى ان فقدان الجسم لكثير من الماء يربك جهاز تبريد الجسم مما يسبب ضربة الشمس ولكن الاخطر من كل ذلك هو انتشار مايمكن تسميته بوباء سرطان الجلد بالولايات المتحدة وزيادة نسبته ايضا فى مختلف دول العالم .

ذات يوم فى اوائل الستينات لاحظ ويندل سكيربرى من باكر سفيلد بولاية كاليفورنيا ظهور بثور صغيرة اسفل عينه اليمنى وعندما ذهب الى الطبيب ظهر انه مصاب بسرطان الخلايا القاعدية وهو اكثر انواع سرطان الجلد انتشارا وبدات بالنسبة لويندل رحلة طويلة شاقة من العلاج المتواصل وكان ذلك نتيجة تعرضه لاكثر من ٥٠ سنة لشمس كاليفورنيا الساطعة واجريت لويندل اكثر من مائة جراحة للتخلص من سرطان الجلد ومنذ حوالى شهرين فقط اجريت له جراحة شديدة التعقيد لازالة بثور سرطانية من حول عينيه وجبهته وانفه تبلغ مساحتها ٢,٥ بوصة × ٤,٥ بوصة

ويقول ويندل : ان معظم الناس يعتقدون ان سرطان الجلد ليس بالشىء الخطير فمن الممكن ان يزيله الطبيب بكل سهولة ولكن الامر اخطر من ذلك بكثير وانا اعرف ذلك بعيدا بعد ٢٥ عاما من مكافحته . وحتى الان وبعد ذلك الوقت الطويل فلم اتخلص منه بعد .

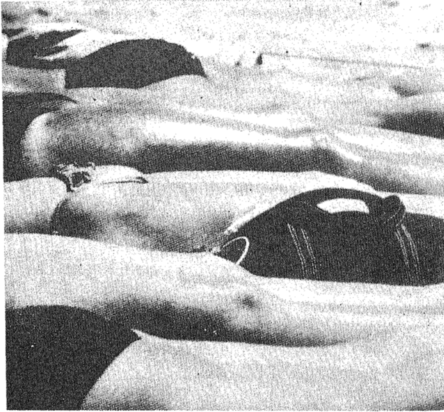
وفى الواقع فان الشخص العادى لايهتم بسرطان الجلد ولايحس بخطورته وقد يكون السبب فى ذلك ان معظم سرطان الجلد لايقتل المريض ومن الممكن الشفاء منه بدون التعرض للسلسلة الطويلة من العذاب التى قاسى منها ولا يزال يقاسى ويندل سكيربرى اذا تم اكتشاف المرض وعلاجه فى مرحلة مبكرة ومع ذلك فان المرض مشكلة صحية خطيرة نظرا للعدد الكبير الذى يصاب به . وسرطان الجلد يعتبر اكثر انواع السرطان شيوعا وانتشارا حيث يصاب به واحد من كل ٧ امريكيين

ومن المتوقع طبقا لمعدلات انتشار المرض أن يصاب به حوالى نصف مليون شخص بالولايات المتحدة هذا العام ويقول الدكتور روبينز رئيس مؤسسة سرطان الجلد بنيويورك ان المرض ينتشر بسرعة غريبة حتى انه لايمكن ان يخلو مكان فى جميع انحاء البلاد من شخص مصاب بسرطان الجلد .

والعيادات التى تمولها الاكاديمية الامريكية لامراض الجلد ومؤسسة سرطان الجلد قد اكتشفت أعدادا كبيرة من الناس مصابين بسرطان الجلد فى اماكن مثل جزر هاواى واريزونا وفلوريدا وحتى فى أوهيو ظهرا أن ٤٣٪ من الرجال والنساء الذين تقدموا للكشف عليهم اختياريا كانوا مصابين بسرطان الجلد او ببثور سرطانية مبكرة اما فى المركز الطبى بمستشفى جبل سيناء فان النسبة كانت اعلى حيث بلغت ٥٠٪

ويقول الدكتور مارك ليفول من مستشفى جبل سيناء « ان جميع المراكز الطبية تكتشف نفس المعدلات المرتفعة من المصابين وكل حسنه يتم اكتشافها تعنى انقاذ حياة شخص » .

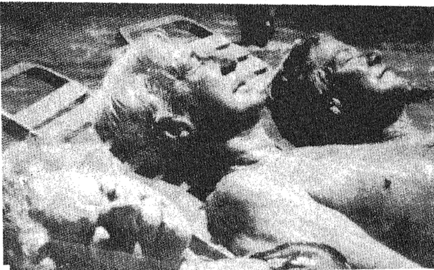
والحسنة الخبيثة هى اخطر انواع سرطان الجلد وعلى الرغم من أن معدل الاصابة بها اقل نسبيا من الانواع الاخرى



الا انها بدات فى الانتشار مؤخرا بشكل يدعو الى القلق ومن المتوقع انها ستصيب حوالى ٢٣ الف امريكى هذا العام وتقتل ما لايقل عن ٥٦٠٠ شخص ولكن ، فان الاطباء اكتشفوا ايضا ان انواع سرطان الجلد التى كان من المفترض انها غير خطيرة لاتقل ضراوة عن غيرها فان سرطان الخلايا القاعدية الذى يصيب ٤٠٠ الف امريكى كل سنه يشمل ايضا الخلايا الموجودة فى قاع الطبقة الخارجية للجلد وسرطان الخلايا القاعدية يظهر عادة فى الوجه وثلث الاصابات تظهر على الانف و١٠٪ حول العينين وفى اجزاء اخرى من الجسم المعرضة للشمس .

وتختلف علامات الاصابة الى درجة كبيرة فمن الممكن ان يكون السرطان بقعة حمراء تنز ويخرج منها دم ثم تجف او وردية شفافة او نتوء ابيض او بقعة حمراء لامعة بتقعر فى الوسط ولكن العلامة الاكيدة على وجود السرطان هى البثور التى تكون قشرة بصفة مستمرة بدون ان تلتئم وثانى اكثر انواع سرطان الجلد انتشارا والذى يصاب به مائة الف شخص سنويا بالولايات المتحدة هو سرطان الخلية القشرية وهو يظهر فوق البشرة ويشبه احيانا سرطان الخلية القاعدية ولكنه يبدو عادة كنتوء وردى معتم بجزء متقرح فى الوسط وكلا من سرطان الخلية القاعدية والخلية القشرية ليست لديهما القدرة على الانتشار اى نشر الخلايا السرطانية فى مجرى الدم لانشاء مستعمرات خبيثة فى اجزاء اخرى من الجسم ولكن لو لم يبادر المصاب بعلاجها فانها من الممكن ان تغوص خلال طبقات الجلد الى العظام وحتى إلى المخ وفى الواقع فانها تقتل حوالى ٢٠٠٠ شخص





– فى سبيل اكتساب المرأة للون ذهبى جذاب كما تقول مجلات الموضة يزداد عدد المصابين بسرطان الجلد ويفقد الكثيرين حياتهم .

سنويا فى الولايات المتحدة واكثر من ذلك فان الاصابات السرطانية المتقدمة من الممكن ان تحدث تشوهات مؤلمة مثل ضياع الانف او الاذن او تشويه الوجه بحيث يبدو انه مصاب بحب الشباب بشكل حاد .

اما « الحسنة » الخبيثة فانها تختلف عن النوعين السابقين من سرطان الجلد لانها تنتشر فى غالبية الاحوال ولو لم يكتشف المرض فى مرحلة مبكرة فان الاصابة تكون غالبا قاتلة وذلك النوع من سرطان الجلد يرتبط بالخلايا الجلدية المنتجة للصبغات وعادة يظهر من خلال الحسنة وعلى الاخص الكبيرة الغريبة اللون والوراثة تلعب دورا فى ذلك فان اى شخص له قريب او اثنين كانو مصابين بالمرض من قبل فان نسبة اصابته بالمرض ترتفع كثيرا عن غيره .

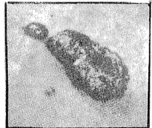


– اخصائى الامراض الجلدية يقوم بعلاج الاصابة المبكرة بالنيتروجين السائل .

تجنب التعرض للشمس من ١١ صباحا حتى الرابعه بعد الظهر

وعلاج سرطان الجلد يتم عن طريق استئصال الجزء المصاب بواسطة الكشط بمشرط ثم الحرق بابرة كهربائية أو التجميد بالنيتروجين السائل ولكن توجد اختلافات فى طرق العلاج . ففى سرطان الخلية القاعدية والخلية القشرية فى المراحل المتقدمة فان خبير الامراض الجلدية من الممكن ان يستخدم طريقة توصل اليها منذ اكثر من ٤٠ سنة الدكتور فريدريك موس من جامعة ويسكونسين . فانه يقوم بقطع طبقة رقيقة جدا من نسيج الجلد على شكل طبق الفنجال . ثم يقوم بتقسيم العينة فى قطع مستديرة ويقوم بتجميدها وتسطيحها ، وبعد ذلك يقوم بفحصها بواسطة الميكروسكوب . ولو وجد انه لاتزال توجد خلايا خبيثة يقوم بتقطيع أجزاء اخرى من نسيج المنطقة المصابة ويفحصها حتى يتأكد من عدم وجود أى اثر للسرطان .

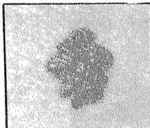
والسبب فى معظم انواع سرطان الجلد هى الاشعة الفوق بنفسجية . والاشعة فوق البنفسجية هى ضوء الشمس . واغلب الظن الموجة القصيرة الفوق بنفسجية – ب ، والتى تسقط بكثافة فى منتصف النهار وتسبب تشوه الخلايا . ويقوم الجلد بافراز صبغة قاتمة لحماية نفسه من الاشعة الفوق بنفسجية . ولكن معظم خبراء الجلد يعتقدون بأنه مهما كانت درجة قتامة الصبغة فانها لاتقدر على حماية الجلد من الاحتراق او الاصابة بالسرطان ويقول الدكتور نورمان جولدشتاين خبير



– سرطان الخلية القاعدية



– « الحسنة » فى بداية الاصابة



– المرحلة المتوسطة



– سرطان الجلد فى مرحلة متقدمة

الامراض الجلدية بهنولولو ، أنه لا يوجد ما يسمى بتلويح الجسم الصحى بأشعة الشمس .

وعلى الرغم من تحذيرات الاطباء المتعاقبة من خطورة التعرض لاشعة الشمس لفترات طويلة ، فلا تزال الشواطىء تمتلىء بعشرات الالوف من عشاق الشمس ، وبالتالى يضاف الوف جدد كل عام الى قائمة المصابين بسرطان الجلد الذى اخذ ينتشر بشكل وبائى فى مختلف دول العالم . وفى الشهر الماضى قام الدكتور لوشيانو موسكاردين الخبير الايطالى العالمى فى امراض الجلد باذاعة تحذير بواسطة التليفزيون الايطالى يرجو فيه مواطنيه بتجنب التعرض لاشعة الشمس القاسية خاصة من الحادية عشرة صباحا الى الرابعة بعد الظهر عندما يكون اشعة الشمس عمودية ولايقوى جو الارض على ترشيحها وتنقيتها ، وبذلك تكون شديدة الخطورة .

ولسوء الحظ ، فان تحذيرات الاخصائيين لاتلقى أذنا صاغية ، وخاصة لدى النساء اللاتى تجذبهن مجلات الموضة الاوروبية التى تدعو المرأة الى اكتساب لون ذهبى يزيد من جمالها وأنوثتها !!

الموسيقى السريعة قد تسبب عسر الهضم

- يندر الان ان تدخل مطعما او متجرا فى اى مدينة فى جميع أنحاء العالم بدون ان تتسرب إلى أذنيك نغمات موسيقية تذيعها المحال التجارية طول الوقت . وقد تبدو هذه الموسيقى الرقيقة الهادئة لاول وهلة عديمة الضرر ، إلا ان الابحاث الطبية أثبتت ان لها أثارا جانبية قوية على مستمعيها .

وبدأت فكرة إذاعة الموسيقى فى الولايات المتحدة أول الامر داخل المصانع والمتاجر والمطاعم . وكان الغرض منها فى اول الامر خلق جو من الهدوء والسكينة يريح أعصاب الزبائن والعاملين . إلا أنها إصبحت مؤخرا تجارة واسعة مربحة . فقد دلت الابحاث ان الموسيقى تسهم فى زيادة المبيعات والانتاج بمقدار الثلث تقريبا . واتضح من الابحاث ان نوعية الموسيقى التى تذاع تؤثر على نفسية الزبائن فى محلات السوبر ماركت الكبرى على سبيل المثال .

والموسيقى السريعة الايقاع لا تحدث تأثيرا من اى نوع ، فاذاعتها وعدمها سواء . اما الموسيقى البطيئة فهى قد تزيد المبيعات بما يقرب من ٣٨٪ ذلك انها تقلل من عجلة المشترين المعتادة وتتيح لهم فرصة إكتشاف المزيد من السلع وشرائها حتى ولو لم يكن ذلك فى نيتهم عند دخولهم إلى المتجر . وقد لاحظ الدكتور رونالد مليمان خبير التسويق بمدينة نيوأورليانز بالولايات المتحدة ان الحال قد يختلف بالنسبة للمطاعم ، فالموسيقى البطيئة تجعل الزبائن يقضون وقتا أطول فى تناول طعامهم وهذا بدوره يقلل حركة بيع الطعام . ولذلك يلجأ أصحاب المطاعم إلى إذاعة موسيقى أسرع إيقاعا تزيد من حركة الزبائن وإسراعهم فى تناول الطعام مما قد يؤدى إلى الاصابة بحالات من عسر الهضم .

ومن اكبر الموزعين لانواع الموسيقى التى تذاع فى المطاعم والمتاجر شركة «موزاك» الامريكية . وقد قامت هذه الشركة بما يقرب من مائة دراسة أثبتت ان الموسيقى تزيد من إنتاج العاملين ، حتى فى الاعمال التى لا تسبب الضجر والملل عادة . ولاجل الحصول على معلومات دقيقة إستخدمت موزاك الحاسبات الالكترونية ، كما أخذت فى الاعتبار دراسة الحالة النفسية للعاملين والتى قد تسوء أو تتحسن أحيانا خلال ايام العمل .

وأظهرت نتيجة الابحاث انه خلال فترة من الصباح وبعد الظهر يقل نشاط العاملين . ولذلك فإن إستخدام الموسيقى العالية المنبهة مفيد فى هذه الحالة . ويقول المستشار العلمى لشركة موزاك ، ان إختيار نوع الموسيقى التى تذاع فى اماكن العمل لابد ان يخضع لدراسة دقيقة ، فأى خطأ فى الاختيار قد يجعل عمال أحد المصانع يستسلمون فجأة الى النوم . ولذلك ينصح الباحثون الناس بالاستماع جيدا إلى نوع الموسيقى المذاعة عند دخول مطعم أو متجر فقد يكون من ورائها هدف محدد .. كأن تؤثر على خلايا مخك فتجعلك وأنت مسلوب الارادة تشترى سلعا لم تكن تفكر فى شرائها !

المغنسيوم لعلاج الجلطة

جاء فى نتيجة بحث قام به مجموعة من العلماء الامريكيين بالولايات المتحدة انه يمكن علاج او الوقاية من الازمات القلبية وجلطات المخ التى تصيب الافراد الذين يتعاطون المواد الكحولية بكثرة عن طريق أعطائهم جرعات المغنسيوم .

وقد قام الاطباء باجراء عدة تجارب على فئران المعامل فلوحظ أنه بعد حقن الفئران بالمغنسيوم تتسع شرايين الدم وان الشرايين التى تتقلص بفعل الكحول قد أسترخت .

كذلك لوحظ أن بعض الشرايين تنفجر بفعل الكحول وهى مايحدث بالنسبة للانسان .

عن الجن والجان

الدكتور / مصطفى الديواني

جاء في سورة الجن وهي مكية واياتها ٢٨ وأولها « قل اوحي إلى انه استمع نفر من الجن فقالوا أنا سمعنا قرانا عجبا ، يهدى إلى الرشد فامنا به ولن نشرك بربنا أحدا وأنه تعالى جد ربنا ما أتخذ صاحبة ولا ولدا » (اية ١ ، ٢ ، ٣ ،) .

أى قل يامحمد للناس انك اخبرت بالوحي من الله تعالى انه استمع لقراءة القران جماعة من الجن وهم دون العشرة أو على الاصح سبعة نفر من جن أهل نصيبين ويروى انه لما يئس الرسول (صلعم) من خير ثقيف انصرف من الطائف راجعا إلى مكة حتى اذا كان بنخلة قام في جوف الليل يصلى ، فمر به نفر من الجن الذين ذكرهم الله تبارك وتعالى وهم سبعة نفر من أهل نصيبين فاستمعوا له ولما فرغ من صلاته نزلوا إلى قومهم منذرين وقص الله خبرهم على الرسول (صلعم) اذ يقول عز وجل «واذ صرفنا اليك نفرا من الجن يستمعون القران فلما حضروه قالوا انصتوا ، فلما قضى ولوا إلى قومهم منذرين (سورة الاحقاف - الآية - ٣١) أى أن الرسول لم ير الجن ولكن اوحى اليه من لدنه سبحانه وتعالى .

والجان ابو الجن كما انّ ادم عليه السلام ابو البشر ، والجن عالم من العوامل المستورة مكلفون كالبشر باتباع الرسل منهم المؤمنون ومنهم الكافرون . يطعمون ويتناسلون بحسب طبيعتهم التى تختلف عن طبيعة البشر فادم خلق من طين والجان من مارج من نار كقوله تعالى «وخلق الجان من مارج من نار» والمارج هو الشعلة الزرقاء التى تنبعث من المادة المشتعلة وتتميز بانها على اعلى درجة من الحرارة . وتقول ايات القران الكريم عن مادة خلق الجان أيضا (والجان خلقناه من قبل من نار السموم) ونار السموم هى الحر الشديد الذى ينتج من الحرارة المرتفعة وله خاصية النفاذ من كل المسام . ولهم القدرة على الخروج من صورتهم الى صور أخرى ، والشياطين منهم يوسوسون للناس بالشر ويؤذون بعض بنى ادم بالمس ويستطيعون أن يدخلوا جسم الانسان ويجروا منه مجرى الدم وان يسلبوا ارادته وينفردوا بالسيطرة على تصرفه ، وقد يحدث الاتصال بين الجن والانس وهم فى غير صورتهم الاصلية حتى يمكن للناس رؤيتهم ، وفى قوله تعالى «يا بنى ادم لايفتننكم الشيطان كما أخرج ابويكم من الجنة ينزع عنهما لباسهما ليريهما سوء اتهما أنه يراكم هو وقبيله من حيث لاترونهم انا جعلنا الشياطين اولياء للذين لايؤمنون» (اية ٢٧ من سورة الاعراف) .

وهم يستطيعون الانتقال ونقل غيرهم الى مسافات بعيدة فى أسرع وقت - وتتضح سرعة الحركة فى عالم الجن فى قصة سيدنا سليمان عليه السلام - وتقول ايات القران الكريم : (قال يا أيها الملأ ايكم يأتينى بعرشها قبل ان يأتونى مسلمين . قال عفريت من الجن انا اتيك به قبل أن تقوم من مقامك وانى عليه لقوى امين) .

لكن الحقيقة أن هذه القدرة لعاجزة ومحدودة وقاصرة بالنسبة لقدرات بعض أفراد النوع الانسانى .. فان من الصالحين من البشر من هم أقوى وأسرع من الجن مرات ومرات .. فعندما طلب سيدنا سليمان من الحاضرين معه من الجن والانس ان يأتوه بعرش بلقيس كوسيلة لعرض مظاهر قوة سليمان الخارقة حيث يستطيع بها ان يؤثر فى الملكة بلقيس ويدعوها الى الايمان بالله الواحد الاحد وتكون هذه الظواهر هى أدلة مادية على أن الله سبحانه وتعالى يؤيده وانه رسول الله لهدايتها .. وعرض عفريت من الجن أن يأتيه بعرشها قبل أن ينفض الاجتماع ويقوم من مقامه حيث كان يجلس للحكم بين الناس والقضاء بين المتنازعين من الصبح الى الظهر تماما .

وعندما شعر الحاضرون ان سيدنا سليمان قد وجد ان هذه الفترة طويلة انبرى من بين الجمع رجل من الصالحين يعرض عليه أن يأتى بالعرش فى غمضة عين بل قبل ان يرتد رمش العين اليها .

وهكذا تقدم الرجل الصالح ونقل لسليمان عرش بلقيس فى أقل من لحظة خاطفة وقبل انتهاء رمشة العين وجد سليمان العرش مستقرا عنده وفى هذا تقول ايات القران الكريم :

(قال يا أيها الملأ ايكم يأتينى بعرشها قبل أن يأتونى مسلمين . قال عفريت من الجن أنا اتيك به قبل أن تقوم من مقامك وانى عليه لقوى امين . قال الذى عنده علم من الكتاب أنا اتيك به قبل ان يرتد اليك طرفك فلما راه مستقرا عنده قال هذا من فضل ربى ليبلونى أأشكر أم أكفر ومن شكر فانما يشكر لنفسه ومن كفر فان ربى غنى كريم) سورة النمل اية ٣٩ ، ١٤٠ .

والواقع أنه رغم ماعرف عن طبيعة خلق الجن من نار وسرعتها وخفتها ، فان علم الانسان ومعرفته العامة قد تكون أكثر مما تعرف الجن ، ولقد سخر الله سبحانه وتعالى لسليمان من الجن من يأتمر بأمره ، فقامت الجن كما تروى الاساطير بأرادة الله وبأشراف سيدنا سليمان بتشييد قصور كبيرة محصنة تمام التحصين وصورت له

تماثيل من خشب ونحاس ومعادن كما صنعت أواني للطهي ذات أحكام بالغة وكذلك الصحاف الممتدة للاكل وكأنها لطولها وعرضها وضخامتها تشبه الحياض التي تروى الارض .. وبالرغم من هذه القوة الهائلة والسرعة الفائقة فان الجن ظلت تعمل اسيرة لاوامر سليمان حتى مات سليمان وهو يستند على عصاه ولاتعرف الجن موته وتستمر كذلك في العمل خوفا منه حتى بدأت حشرة الارض التى تأكل الخشب تتغذى على عصا سليمان التى يستند اليها فلما فقدت العصا قوتها ومتانتها بما أكلته الحشرة ولم تستطع تحمل ثقل جسد سليمان سقط الجسد على الارض وهنا عرفت الجن ان سيدنا سليمان قد مات وانهم ظلوا فترة طويلة فى عذاب العمل وهم اسرى لاوامره دون أن يعلموا الغيب المحدد لحياته ، بل دون أن يتنبهوا وهم بجواره وحوله بحالته فيلحظون موته . وفي ذلك تقول آيات القرآن الكريم : (ولسليمان الريح غدوها شهر ورواحها شهروأسلنا له عين القطر ومن الجن من يعمل بين يديه باذن ربه ومن يزغ منهم عن أمرنا نذقه من عذاب السعير . يعملون له مايشاء من محاريب وتماثيل وجفان كالجواب وقدور راسيات أعملوا آل داوود شكرا وقليل من عبادى الشكور . فلما قضينا عليه الموت مادلهم على موته إلا دابة الارض تأكل منسأته فلما خر تبينت الجن أن لوكانوا يعلمون الغيب مالبثوا فى العذاب المهين «سورة سبأ»

وهكذا يتأكد جهل الجن بالغيب بل وجهلهم بماهو أوضح من الغيب اذ جهلوا حقيقة واضحة لكل عين موجودة .. الاوهى موت سيدنا سليمان .

لقد خلقت الجن قبل الانسان اذ ان الله سبحانه وتعالى أمر الملائكة بالسجود لآدم بعد أن خلقه فأبى ابليس وبدأ عمله مع آدم وحواء لشدة كراهيته وحقده عليهما حيث وسوس لهما بمعصية الله سبحانه وتعالى وأقسم لهما أنه لهما من الناصحين واستجابا له فكان الجزاء أن غضب الله عليهما وأخرجهما من الجنة وأهبطهما وابليس الارض .. كقوله تعالى : (قال مامنعك الاتسجد اذ امرتك قال أنا خير منه خلقتنى من نار وخلقته من طين . قال فاهبط منها فما يكون لك أن تتكبر فيها فاخرج انك من الصاغرين) .

وأعد ابليس نفسه ليضل كل بنى آدم كما قالت آيات القرآن الكريم : (قال فبما أغويتنى لاقعدن لهم صراطك المستقيم . ثم لآتينهم من بين ايديهم ومن خلفهم وعن ايمانهم وعن شمائلهم ولاتجد أكثرهم شاكرين . قال أخرج منها مذموما مدحورا لمن تبعك منهم لاملان جهنم منكم اجمعين .)

وتختلف الاراء فى القول القرينى للجن ولكن المؤكد ان لكل انسان قرينه من الجن وتقول آيات القرآن الكريم : (قال قرينه ربنا ما اطغيته ولكن كان فى ضلال بعيد) .

وبعض القرين من الشياطين كقوله تعالى : (والذين ينفقون أموالهم رئاء الناس ولايؤمنون بالله ولاباليوم الآخر ومن يكن الشيطان له قرينا فساء قرينا) .

واذا كان جن الانسان شيطانا فأنه يوسوس له من داخله ويحاول الانسان أن يجاهده بما يرد به عليه وقد سئل رسول الله صلى الله عليه وسلم ما اذا كان له قرين من الجن فقال : (حتى انا الا ان الله اعاننى عليه) وهذا يؤكد ان لكل انسان جنا يختص به يستطيع الانسان ان يتغلب عليه كلما حاول ان يضله . وماوسوسة الشيطان الامحاولة تجعل الانسان يعدل عن الطريق المستقيم وحتى الانبياء والرسل جميعا لم يسلموا من هذه المحاولات .

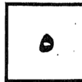
وتقص علينا النسخ المتداولة من الاناجيل المحاولات المتعددة التى حاولها ابليس مع سيدنا عيسى عليه السلام فعندما وجد ابليس ان عيسى قد اجتهد فى العبادة وصام اربعين يوما وليلة أخذه ابليس الى المدينة المقدسة وتوجه به الى اعلى قمة وأحس لذلك بالجوع طلب منه ان يحيل الحجارة خبزا فلما اعرض وسوس له ان يلقى بنفسه من هذا الارتفاع ولن يصيبه الاذى لان الملائكة ستحول بينه وبين الاصطدام بالحجر فرفض عيسى لانه لايريد ان يمتحن ارادة الله ومشيئته .. وعز ذلك على ابليس وحاول ان يغرر بعيسى عليه السلام مرة أخرى فأخذه الى جبل عال جدا واراه جميع الممالك التى يتكون منها العالم الارضى وأوضح له بهجتها وزينتها ووسوس اليه أن هذه البلاد والارض لابليس وانه يمنحها لسيدنا عيسى ان سجد له .

وبديهى ان هذه كانت اخطر مايوسوس به ابليس للانسان حيث يطالبه بالكفر والسجود له بدلا من السجود لله سبحانه. فنهره عيسى عليه السلام مقررا له أن السجود دائما لله وحده وهو سبحانه وتعالى المعبود فقط ، وبذلك تركه ابليس . وفى ذلك يقول انجيل متى فى الاصحاح الرابع :

(ثم صعد يسوع الى البرية من الروح ليجرب من ابليس . فبعدما صام اربعين نهارا واربعين ليلة جاع اخيرا . فتقدم اليه المجرب وقال له ان كنت ابن الله فقل ان تصير هذه الحجارة خبزا . فأجاب وقال مكتوب ليس بالخبز وحده يحيا الانسان بل بكل كلمة تخرج من فم الله . ثم اخذه ابليس الى المدينة المقدسة وأوقفه على جناح الهيكل . وقال له ان كنت ابن الله فاطرح نفسك الى اسفل لانه مكتوب انه يوصى ملائكته بك . فعلى أياديهم يحملونك لكى لاتصدم بحجر رجلك . قال له يسوع مكتوب أيضا لاتجرب الرب الهك . ثم اخذه أيضا ابليس الى جبل عال جدا واراه جميع ممالك العالم ومجدها . وقال له اعطيك هذه جميعها ان خررت وسجدت لى . حينئذ قال يسوع اذهب ياشيطان . لانه مكتوب للرب الهك تسجد واياه وحده تعبد . ثم تركه ابليس واذا ملائكة قد جاءت فصارت تخدمه) .

ولقد حرص القرآن الكريم على تحذير الانسان من محاولات الشيطان هذه كقوله تعالى : «انه لكم عدو مبين» وفى آية أخرى «يا أيها الناس كلوا مما فى الارض حلالا طيبا ولاتتبعوا خطوات الشيطان انه لكم عدو مبين» . وفى آية أخرى «انما يريد الشيطان ان يوقع بينكم العداوة والبغضاء فى الخمر والميسر ويصدكم عن ذكر الله وعن الصلاة فهل أنتم منتهون» (صدق الله العظيم) .

لغة البيزيك



د . عبد اللطيف ابو السعود

جملة GO TO

تحتوى لغة البيزيك على مجموعة من الجمل التى تسمى جمل التحكم Control Statements التى تمكننا من التحكم فى ترتيب الجمل ، أثناء تنفيذها بواسطة الكمبيوتر . ولعل أسهل هذه الجمل فهما هى جملة GO TO (أى إذهب إلى) .

وفيما يلى مثال لجملة GO TO :

```
30 GO TO 60
```

توجد هذه الجملة فى السطر رقم 30 من البرنامج . وهى توجه الكمبيوتر ليذهب بعد ذلك الى السطر رقم 60 . أى أن هذه الجملة تقول : نفذ الجملة الموجودة فى السطر رقم 60 بعد ذلك .

وفيما يلى برنامج قصير يحتوى على جملة GO TO.

```
10 LET N = O
20 LET N = N + 1
30 PRINT N
40 GO TO 20
50 END
```

فى هذا البرنامج ، نجد أنه فى السطر رقم 10 نعطى المتغير العددى N القيمة O وفى الجملة رقم 20 ، تزاد هذه القيمة بمقدار 1 لتصبح 1 . ثم تطبع هذه القيمة .

إن جملة GO TO الموجودة فى السطر رقم 40 تؤدى الى تنفيذ الجملة رقم 20 بعد ذلك .

إن الجملة رقم 20 تزيد قيمة N بمقدار 1 لتصبح القيمة 2 ، ثم تطبع هذه القيمة . ثم تؤدى جملة GO TO إلى قفزة الى الخلف الى الجملة رقم 20 التى تؤدى الى زيادة قيمة N من 2 الى 3 ثم تطبع القمة 3 .

الى متى يستمر هذا ؟ إن N سوف تصبح 4 ثم 5 ثم 6 ثم 7 ، وهكذا ، إلى ما لانهاية ، إذ لا يوجد ما يوقف البرنامج . ويطلق على هذا اسم حلقة غير محدودة Infinite loop. وبذلك تكون قد تعرفت على أحد الاخطاء الكبيرة فى عملية البرمجة . ومن السهل العثور على هذه الحلقة المعينة ، إلا أنه فى البرامج الاكثر تعقيدا ، نجد أن العثور على حلقات غير محدودة يمكن أن يكون معضلة حقيقية .

ولما كان الكمال لله وحده ، وليس بين البشر من كامل ، فإن بعض المؤلفين ينصحونك إذا كنت فى سبيل كتابة برامج تحتوى على جمل تحكم ، أن تبحث على الفور عن طريقة إيقاف برنامج يجرى تشغيله عن طريق نهاية للجهاز .

ومن الطرق المعتادة لوقف برنامج ، الضغط على مفتاح BREAK فى لوحة مفاتيح النهاية . إلا أنه فى بعض النظم ، يجب الضغط على مفتاح CONTROL C ، أو CONTROL S فى نظم أخرى أو ESC فى نظم اخرى .

وعلى كل حال ، فإنه من المهم أن تفهم تماما كيف يمكنك إيقاف برنامج يجرى تشغيله (ولا يتوقف) ، عن طريق مفاتيح نهاية الجهاز .

برنامج آخر

فيما يلى برنامج آخر فيه جملتا GO TO

```
10 LET A = O
20 LET B = 3
30 GO TO 70
40 LET C = A + B
50 LET D = C * 2
60 GO TO 90
70 LET C = 15
```

```
80 LET D = C * 3
90 PRINT D
100 END
```

ما قيمة D التــى سوف يطبعهـــا هذا البرنامج ؟ إنها 45 .

إن جمل هذا البرنامج تنفذ بالترتيب التالى 10 , 20, 30, 70, 80, 90, 100.

جملة IF THEN .

من الجمل المهمة للغاية فى لغة البيزيك ، جملة IF THEN

وفيما يلى مثال لجملة IF THEN

```
20 IF A = 5 THEN 60
```

إن هذه الجـــمل تقــــول : «إذا كانت Aتساوى 5 » ، نفذ بعد ذلك الجملة رقم 60 (وإلا إذهب الى الجملة التالية بالترتيب) .

وفيما يلى برنامج يحتوى على جملة IF THEN

```
10 LET B = 2,5
20 LET A = 2 * B
30 IF A = 5 THEN 60
40 PRINT "THE IF THEN CAUSED NO JUMP"
50 GO TO 70
60 PRINT "THE IF THEN CAUSED A JUMP"
70 END
```

فى هذا البرنامج ، تعطى B القيمة 2,5 ، ثم تعطى القيمة 5، وعندما يصل البرنامج الى جملة IF THEN (الجملة رقم 30) ، فان التعبير العلاقى 5 = A يكون صحيحا (لان خمسة تساوى خمسة) ، وعلى ذلك تكون هناك قفزة الى الجملة O ، التى تطبع جملة تبين أنه كانت هناك قفزة .

اما إذا جعلنا Dتساوى أى رقم غير 2,5 3) مثلا) ، فان البرنامج سوف يطبع الجملة التالية .

THE IF THEN CAUSED NO JUMP

وذلك لانه عندما يصل البرنامج الى الجملة رقم 30 ، فان A لن تساوى 5 ، ولن تكون هناك قفزة الى الجملة رقم 60 ، ولكن الجملة رقم 40 سوف تنفذ بدلا من ذلك .

برنامج آخر

فيما يلى برنامج قصير ، يطلب من القائم بتشغيل نهاية الجهاز، أن يختار رقماً إذا كان هذا الرقم يساوى الرقم المذكور فى البرنامج (الذى هو 6 فى مثالنا هذا) ، فان البرنامج يطبع RIGHT. BYE . أما اذا كان الرقم الذى إختاره ليس 6 ، فان البرنامج يطبع NO . ثم يطلب إختيار رقم آخر ويستمر هذا إلى ان يختار الرقم 6 وعندئذ يطبع البرنامج RIGHT. BYE

```
10 PRINT "INPUT A DIGIT"
20 INPUT X
30 IF X = 6 THEN 60
40 PRINT "NO"
50 GO TO 10
60 PRINT "RIGHT. BYE"
70 END
```

التعبيرات العلاقية

إن X = 6 فى الجملة رقم 30 من البرنامج السابق هى مثال للتعبير العلاقى فى لغة البيزيك .

والعلاقة فى هذا التعبير العلاقى هى علاقة يساوى (=) . ويكون هذا التعبير العلاقى صحيحا عندما يكون للمتغير X القيمة 6 .

وفيما يلى تعبير علاقى آخر :

A > 7

وفى هذا التعبير . نجد أن أكبر من (>) هى العلاقة ، ويقال عن هذه العلاقة أنها تشبعت (أو أن التعبير العلاقى صحيح) ، اذا كانت قيمة A أكبر من 7 ، عندما يصل البرنامج الى الجملة التى تحتوى على هذا التعبير العلاقى .

انظر مثلا الى الجملتين التاليتين :

```
20 LET X = 9
30 IF X > 1,5 THEN 90
```

واضح أن التعبير العلاقى فى جملة IF THEN هو X > 1,5، وبمـــا أن X تكون قيمتها 9 عندما يصل البرنامج الى الجملة رقم 30 ، فان هذه العلاقة صحيحة ، والجملة التى تنفذ بعد ذلك هى الجملة رقم 90

علاقات أخرى

والعلاقات المسموح بها فى لغة البيزيك ، مبينة فى الجدول التالى

الرمز	المعنى
=	يساوى
<	أصغر من
>	أكبر من
=>	أكبر من أويساوى
=<	أصغر من أو يساوى
<> أو ≠	لا يساوى

وفى جملة IF THEN ، يوجد تعبير عددى على كل من جانبى رمز العلاقة فى تعبير علاقى . وكما وضحنا من قبل ، فان التعبيرات العددية يمكنها أن تستخدم متغيرات ، وثوابت عددية ، وعمليات حسابية (مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة والرفع لاس) .

انظر مثلا الى الجملة التالية .

```
30 IF A + B*2   C-D/5 THEN 120
```

هذه الجملة تقول « إذا كانت قيمة (B×2) + A أكبر من C-D/5 عندماتنفذ هذه الجملة ، نفذ بعد ذلك الجملة رقم 120 ، وإلا ، نفذ الجملة التالية . »

مثال آخر

انظر مثلا إلى الجمل التالية :

```
10 LET A= 5
10 LET B= 6
30 LET C= 3
40 IF A + B > C*6 THEN 140
50 PRINT «NO GO»
```

إذا نفذت هذه الجمل ، فإن جملة PRINT فى السطر رقم 50 سوف تنفذ ، وذلك لان العلامة A+B   C*6 ليست صحيحة ، لان 5+6 ليست أكبر من 3×6 .

ثم انظر الى الجمل التالية :

```
10 LET A=5
20 LET B=6
30 IF A-4 <> B-7 THEN 120
40 PRINT   NOGO»
```

إذا نفذت هذه الجمل فإن الجملة رقم 120 سوف تنفذ (وليس الجملة رقم 40) وذلك لان 1+ لا يساوى 1- .

٦ السـمـوم
المبيــــدات الزراعيـــة

مهندس أحمد جمال الدين محمد
رئيس قسم المعاملات السطحية
بشركة ابو زعبل للصناعات الهندسية

فى اطار تبسيط العلوم والدعوة المستمرة التى تتبناها مجلة العلم من أجل منع تلوث البيئة نتابع استكمال موضوع السموم وسيكون موضوع حديثنا فى هذا المقال عن المبيدات الزراعية بأنواعها المختلفة وسنتطرق اثناء هذا الحديث الى توضيح ماهية تلك المبيدات واثارها على البيئة والكائنات الحية من بشر وحيوانات ونباتات - أملا فى ثقافة علمية مبسطة بدون أدنى تعصب تضع أمامنا الحقائق من صراحة بلا زيف ليس حبا فى المبالغة أو الاستعراض العلمى بقدر ما يمكننا ان نعتبرها وسيلة لاتخطىء الى مخاطبة كافة مستويات الشعب العربى من خلال الحقيقة العلمية الواقعية والمجردة .. لتوضيح الضريبة التى يمكن أن ندفعها اذا اغترفنا من نهر الرفاهية والترف الصناعى بدون مراعاة لأدنى وسائل الامن والوقاية لنصبح ببساطة كمن يبحث عن حتفه بنفسه ومن هنا كانت تلك السلسلة المتصلة من المقالات عن كافة أنواع السموم المحيطة بنا نحن البشر بمثابة علامة انذار ووقفة متأنية على طريق التكنولوجيا المعاصرة لكى نتسلح من خلالها ببعض المفاهيم التى تقينا مغبة الولوج فى ذلك الطريق بدون الاخذ بسبل الاحتياط والوقاية .. ولا اكذبكم القول قرائى الاعزاء أن هناك اسباب ثلاثة دعتنى لان تكون تلك الحلقة عن المبيدات الزراعية والحشرية :

أول هذه الاسباب : دراسة قرأتها عن كارثة مدينة بهوبال الهندية التى أودت بحياة الالاف من أهل تلك المدينة الآمنة بسبب تسرب أحد الغازات الخطيرة من مصنع لانتاج المبيدات الحشرية وكان نتيجة تلك الكارثة موت الكثيرين واصابات بالجملة بالعمى وبسرطانات الجلد والرئة وغيرها مما نعرف او لانعرف من الامراض .

ثانى هذه الاسباب : ماتناهى الى مسامعى ورأيته بعينى من تسرب العبوات الفارغة الخاصة بالمبيدات الحشرية الى الاسواق بالمحافظات وبيعها فارغة الى الاهالى لاستخدامها فى تسخين المياه وحفظ الحبوب والبقول وغيرها بدون مراعاة لابسط شروط الامن الصناعى الذى يشترط اعدام تلك العبوات فور الانتهاء من استخدام المبيد الموجود بها حتى لاتستخدم مرة اخرى لتشبع مسامها بالمبيد القاتل الذى لاتجدى معه أى محاولات للغسيل والتنظيف مما يسبب اصابة البشر التعساء الذين يستخدمون تلك العبوات بامراض لاقبل لهم بها وهم فى غنى عنها وقد تكون الطامة اكبر لو اصيبت سيدات حوامل من جراء رواسب تلك المبيدات مما يؤدى الى تشوه الاجنة

ثالث تلك الاسباب : الدعوة المخلصة لرجالات الدولة من اجل منع تلوث البيئة وانشاء المجلس الاعلى للحفاظ على البيئة بمجلس الوزراء فضلا على الجهود المضنية التى تبذلها الامم المتحدة من خلال برنامجها الانسانى العظيم شكل (١) **الانسان والبيئة والذى يتعهده بالاشراف والرعاية العالم المصرى الكبير الدكتور مصطفى كمال طلبة فى التحذير من اخطار المبيدات الحشرية بالدول النامية (راجع احداث العالم فى مجلة العلم عدد ١١٣ يوليو ٦ - ٧)** .

ولذلك يمكننى أن أبدأ مقالى هذا وكلى أمل فى أن يكون لبنة متواضعة فى صرح عظيم وضع أركانه وأقام جدرانه رجال مخلصون من البشر الوا على انفسهم إلا أن يوضحوا للانسانية جمعاء ضرورة الحفاظ على البيئة التى منحها الله لنا نحن البشر .. كسبيل لايخطىء ابدا للحفاظ على صحتنا الغالية وللحفاظ على وجود الجنس البشرى بأكمله .

المبيدات الزراعية :

تعتبر المبيدات الزراعية وسائل نلجأ اليها نحن البشر من أجل الحفاظ على ثرواتنا الزراعية بالقضاء على المواد الضارة كالحشائش والكائنات الضارة كالفطريات والحشرات جنبا الى جنب مع العناية بانتقاء التقاوى الجيدة ومراعاة أصول التسميد والرى .

ونحن نقترب من موضوع المبيدات الزراعية - ليكن معلوما لنا جميعا .. ان المبيدات الحشرية الزراعية بانواعها تشارك بنصيب الاسد مع شقيقاتها المعادن الثقيلة (راجع مقالنا عدد يناير ١٩٨٦ - وعدد فبراير ١٩٨٦ من مجلة العلم) . فى تلوث البيئة وتسمم الكائنات الحية هذا اذا استخدمت بطرق عشوائية واغفلنا مراعاة ضوابط الامان والوقاية .. وسنعمد فى حديثنا التالى الى القاء نظرة اكثر قربا وواقعية على تلك المبيدات النافعة جدا والخطيرة جدا جدا فى نفس الوقت .. تحقيقا لمبدأ تعارفنا عليه جميعا خلال كافة

المقالات السابقة وهو ان الوقاية خير من العلاج .

تعارف العلماء على توصيف المبيدات الزراعية فى مجموعات عديدة فمنهم من صنفها حسب حالتها سواء سوائل او مساحيق ومنهم من صنفها الى كيماويات خاصة بمكافحة الحشرات واخرى لمكافحة الحشائش واخرى لمكافحة القوارض واخرى لمكافحة العناكب وخامسة لمكافحة امراض النباتات والتى اطلقوا عليها المبيدات الفطرية .

وابتعادا بكم جميعا اصدقائى القراء عن هذه التوصيفات العلمية سنحاول جاهدين ان نتعرف على اغلب المبيدات الزراعية المشهورة فى معجم مبسط مرور بحروف لغتنا العربية ليسهل علينا فيما بعد مهمة استرجاع اى معلومة مطلوبة بسرعة وبدون أدنى مجهود :

برنامج الأمم المتحدة للبيئة
نيروبى
شكل (١)

معجم المبيدات الزراعية :-
حرف الالف :

● **اخضر باريس** : من المبيدات الحشرية التى قل استعمالها حاليا وهو من المبيدات غير العضوية وهو خليط من زرنيخيت النحاس وخلات النحاس

● **اراميت** : اسمها العلمى الكيماوى : رباعى بيوتيل فينوكى - ايزو بروبيل كلوراثيل سلفيت وهى من المبيدات الحشرية المستخدمة فى مكافحة العناكب والمحلول يحتوى على ٢٠٪ من المادة الفعالة المسماه نابو ميتون والمحتوية على عنصرى الكبريت والفوسفور وهى مادة سامة جدا جدا . والجرعة القاتلة (٤ ملليجرام للكيلو) .

● **الارثوسيد** : مبيد حشرى للفطريات يطلق عليه اسم الكبتان ورمزه الكيماوى ك ٩ يد ٨ كل س ٢١ كب . وهو يحتوى على عناصر الكبريت والكلور والنيتروجين والاكسجين .

● **اكسيد نحاسوز** : كان العالم هورسفول اول من أشار الى قيمة اكسيد النحاسوز (نح ١) كمادة واقية للبذور عام ١٩٣٢ واستخدمة لمقاومة الفطريات النباتية كما وجد له بعض المزايا المفيدة اذا رش على الاوراق وتبع ذلك ظهور مجموعة من مركبات النحاس تعرف عادة باسم النحاس غير الذائب تمتاز بانها لاتحتاج الى اضافة الجير الذى ظهر فى هذا الوقت عدم جدوى اضافته وتأثيرة السام بجانب احتفاظها بالنحاس فى صورة ثابتة كما هو الشأن فى مخلوط بوردو (اشهر المبيدات فى الثلاثينات فوجدان استخدام اكسيد النحاسوز تجعله اكثر كفاءة لانه لايلتصق بسطح العائل التصاقا تاما كما تقل ايضا تأثيرها السام على النمو الخضرى الحساس ويباع اكسيد النحاسوز كاكسيد نحاس أصفر كما كان يباع فى انجلترا وكندا تحت اسم تجارى (برينوكس) وتنتج شركات المبيدات اكسيد النحاسوز مع مراعاة وجود علاقة بين لون المبيد وحجم جزيئاته . فاللون الاصفر للحجم الصغير حتى ٠,١ ميكرون ثم اللون البرتقالى للحجم الكبير حتى ٢,٥ ميكرون وكلما صغر حجم الحبيبات كلما ذادت الفعالية وتلك المادة غير ضارة بالكائنات الحية اذا استعملت النسب البسيطة المقررة للعلاج

● **الاندرين** : مبيد حشرى للقضاء على الحفار الذى يتغذى على قواعد بادرات الذرة الشامية وغيرها من نباتات الحقل ويستعمل الاندرين ٥٠٪ القابل للبلل بمعدل نصف كيلو جرام لكل فدان للذرة الشامية ورمز الاندرين ك ١٢ يد ٨ كل ٦ أ والجرعة الخطرة هى ١٠ ملليجرام لكل كيلو ومحلوله الشائع الاستعمال ١٩,٥٪ قابل للاستحلاب وتلك المادة لا تتأثر بالقلويات .

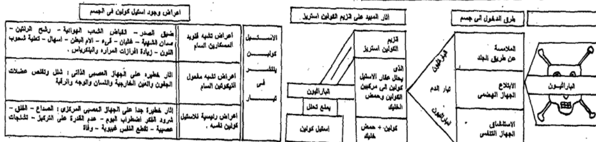
● **أوكسى فينوكسى ٣ ، ٤ ، ٥ - ت** : مبيد للاعشاب تدخل فيه كميات من سم الايدكسين ولقد حظرت حكومة السويد

شكل (٢)

رسم توضيحى مبسط يبين الآثار الضارة للباراثيون فى جسم الانسان والحيوان

اعداد وتصميم مهندس احمد جمال الدين محمد

مستقاة عن المادة العلمية من كتاب الامراض المهنية للدكتور محمد سيد عبد العال



استخدامه فى رش الغابات بالطائرات منذ عام ١٩٧8 ويرجع حظر استخدام تلك المادة الى ان استخدامها يؤدى الى تأثيرات عضوية وبيئية

● اوكسى كلورو النحاس : مبيد حشرى رمزه الكيميائى ٢ = 8 نح (ا يد) ٢ نح كل ٢ : (نح ا) س وهو ضمن مجموعة النحاس غير العضوية ضمن مبيدات النحاس غير الذائب والبديلة كمخلوط لوردو وهو ذو تاثير سام نسبيا

● ايثيل الباراثيون : من اشهر المبيدات الحشرية الفوسفورية – مشهور باسم الباراثيون .

● ايكاتوكس : من المبيدات الحشرية الفوسفورية التى تحتوى ايضا على مادة الباراثيون بتركيزات قوية .

● ايكانين : من المبيدات الحشرية الفوسفورية يحتوى على ٢٠٪ من مادة ثاميتون الفعالة والخطيره جدا

حرف الباء :

● الباراثيون Parathion سائل زيتى لونه اما اصفر ضارب الى السمره او اسمر غامق وذو نقطة غليان عالية وضغط بخارى منخفض وقد حضرته لاول مرة معامل باير الالمانية عام ١٩٤٥ من المركبات العضوية للفوسفور ورمزه الكيميائى ك ١٠ يد ١٤ ا ٥ فوكب ن والجرعة الخطرة ٦ ملليجرام للكيلو

وقد وجد ان المبيد باراثيون يؤثر فى الحشرات عن طريق التهامها له او عن طريق الملامسة او عن طريق الاستنشاق وقد وجد ان الانسان ايضا يصاب بالتسمم كالحشرات والحيوانات سواء بسواء عن طريق الابتلاع والملامسة والاستنشاق ولكى نوضح خطورة الباراثيون على الانسان والحيوان تسعننا المكتبة العربية بكتاب رائع عن الامراض المهنية والصحة الوقائية للدكتور محمد سيد عبد العال حيث نقتطف من ازاهيره ما يخص موضوعنا وهو كيف يحدث التسمم بالباراثيون للانسان والحيوان ؟

أتضح بعد طول بحث أن المبيد الحشرى الباراثيون يردع (يمنع) نشاط انزيم الكولين استريز ، الموجود فى الدم والأنسجة المختلفة التى فيها بالطبع انسجة المخ والأعصاب انظار شكل (٢) ووظيفة انزيم الكولين استريز ببساطة هو التحليل المائى اى نزع جزىء الماء من عقار الاسيتيل كولين الموجود بكل انسجة الانسان والحيوان فيحلله الى كولين وحمض خليك (استيك)

ولما كان وجود عقار الاسيتيل كولين وتراكمة وانسيابه فى الدم والانسجة دون ضابط يعرض الجسم لأوخم العواقب فتظهر اخطاره على انسجة المخ والعضلات فقد امكن تقسيم الاعراض المرضية لتجمع الاسيتيل كولين بالدم والانسجة الى ثلاث مجموعات فقد وجد ان مجموعة الاعراض الاولى تتشابه مع مفعول العقار السام المعروف باسم المسكارين (القلويد المستخرج من فطر عش الغراب) (انظر مقالنا السموم النباتية بعدد ديسمبر ١٩٨٥م) ومن هذه الاعراض ضيق بالصدر وانقباض الشعب الهوائية ازدياد فى الافرازات المخاطية للشعب رشح الرئتين (اونيما) فقدان الشهية الغذائية غثيان وقىء الام البطن واسهال وتعنية وشحوب اللون وزيادة افرازات المراره والبنكرياس ووجد ان مجموعة الاعراض الثانية تتشابه مع مفعول النيكوتين مثل ما يعترى الجهاز العصبى الذاتى من شلل وتقلص عضلات الجفون واللسان والوجه والرقبة وعضلات العين الخارجية .

اما مجموعة الاعراض الثالثة فهى التى تعترى الجهاز المركزى من مفعول الاسيتيل كولين نفسه مثل الصداع والقلق واضطراب النوم وشرود الفكر وعدم القدرة على التركيز والتشنجات العصبية وتقطع النفس والغيبوبة والوفاة هذا جزء من كل من اعراض التسمم بالباراثيون

لذلك كان لابد من التذرع باحتياطات الامن الدقيقة عند التعامل مع الباراثيون سواء اثناء صناعته او استخدامه فيجب تحذير العمال من خطورة ذلك المبيد عند تحضيره واستخدامه كما يجب ارتداء الملابس الواقية والقفازات والاحذية المصنوعة من المطاط وغطاء الرأس والنظارات الخاصة الخام مع غسلها يوميا شكل (٣)

النظافة الشخصية = منع التدخين فى اماكن العمل واثناء رش المبيد فى الحقول :

يجب لبس الكمامات الواقية فى حالات تطاير غبار المساحيق أو ابخره المحاليل شكل (٤)

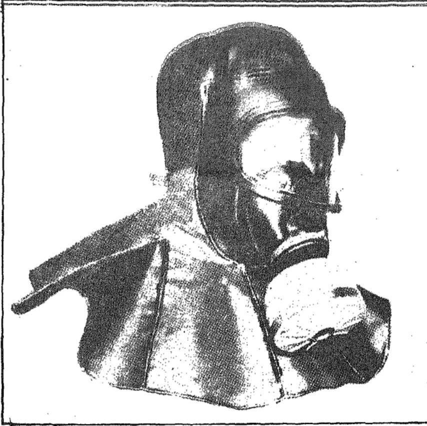
● البارانوكسى : هو الباراكلوروبنزين مبيد حشرى سائل من مشابهات الداركلوروبنزين وهو شائع الاستعمال ودرجة غليانه ١٧١ْم . يستعمل لمقاومة

شكل (٣) الملابس الواقية للوقاية من المبيدات



الحشرات كالعته ولقد حضرت منها تراكيب لمقاومة سوس الخشب كما يستخدم فى تدخين التربة ضد بعض حشراتها :

● البيرثرم : هو مبيد حشرى يسمى ايضا البيرثرمه = من اصل نباتى تستخلص المادة الفعالة من زهور نبات عود القرح ويستعمل فى المحاليل الخاصة بمقاومة الحشرات المنزلية وتأثيرة سريع وليس له اثر باق مثل بعض المبيدات الأخرى وليس له اثر ضار ملموس على الانسان والحيوان .



شكل (٤) اقنعة واقية عند تبخير حمض الهيدروسيانيك السام جدا

حرف التاء :

● ت . أ . ب . ب : مبيد حشرى خطير تقدر الجرعة الخطره للانسان حوالى ٦٠٠ مليجرام وتعتبر مادة عالية التسمم ومعدل التركيز المسموح به للتعرض ٠,٥ ملليجرام لكل متر مكعب ويلزم عند استخدامه ارتداء واقيات التنفس وملابس واقية لعدم ملامسة المبيد الخطر للجلد ويلزم ابعاد الانسان الذى يصاب بالصداع او ضيق التنفس وا انقباض الصدر ان يبتعد فورا عن التعرض له لانه قاتل ولا علاج .

● التديون : من المبيدات الحشرية المقاومة للعناكب محلوله يحتوى على ٨٪ من المادة الفعاله المحتوية على عنصرى الكبريت والكلور ورمزه الكيماوى ٤ كلور وداى فينيل سلفون وهى مادة قليلة السم للانسان والحيوان

● التريتاكس : مبيد حشرى ومضاد للفطريات له تأثير خطير على الحيوانات حيث يسبب تلف الكلى والكبد

● التوكسافين : ١ سم تجارى لمادة الكامفين المعالجة بالكلور ويحتوى الناتج على ٦٧ - ٦٩٪ كلور ورمزه الكيميائى ك١٠ يد١٠ كل ٨ وتتاثر المادة بالحرارة والقلويات والأشعة فوق البنفسجية حيث يتصاعد غاز حمض الهيدروكلوريك وفى وجود الرطوبة تتفاعل المادة مع المعادن وتفسد والجرعة الخطره ٤ ملليجرام للكيلو والمحلول الشائع الاستعمال ٦٠٪ قابل للاستحلاب ويجدر الاشارة الى ان ملامسة الجلد لحوالى ٤٦ جرام او الملامسة اليومية لحوالى ٢,٤ جرام خطيرة جدا على الجسم الحى .

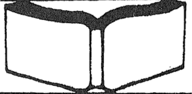
حرف الثاء :

● ثانى كبريتور الكربون : مبيد حشرى رمزه ك كب٢ سائل سريع التطاير درجة غليانه ٤٦,٣ م وهو قابل للاشتعال والجرعة الخطرة ٧٠ جزء فى المليون ويكثر استعمال هذه المادة فى تدخين الرسائل الزراعية بالجمارك خصوصا اذا كانت مواد سكرية مع ملاحظة اضافة ثانى اكسيد الكربون للتقليل من خطورة اشتعال المادة والتدخين يكون فى اسطوانات مفرغة الهواء

● ثايوميتون : مادة فعالة سامه جدا من المواد الفوسفورية يوجد فى المبيد الحشرى ايكاتين والمبيد الحشرى ايكاتوكس .

● ثيرام : مركب كيماوى ابتكرته شركة دى بونت عام ١٩٣٤ على يد العالمين تيسريل وويليامز استخدم كمطهر ضد الحشرات والفطريات ويعرف مركب الثيرام كيميائيا باسم تترامیثيل ثيورام - دايسلفيد وقد استخدم هذا المركب كمنشط فى انتاج المطاط الصناعى تحت اسم (توادز) وقد استعمل فى امريكا تحت اسم تيرسان كمادة للرش تعامل بها بعض الحشائش كما استعمل فى انجلترا تحت أسم فوليزان كمادة لرش المجموع الخضرى لابصال التيوليب هذا وقد ظهرت اهميته كواق للذرة ايضا ولم يكن هذا المركب مقبولا لرش المجموع الخضرى الا اذ خلط ببعض المواد المعينة .

يتبع فى العدد القادم



العلمية

ف «الفـــرس»

دكتورة / سميرة احمد سالم
استاذ مساعد - كلية العلوم جامعة القاهرة

تنوعت البيئة .. وكثرت الطوائف .. وتعددت انواع الفرس فى عالم الحيوان .

فعلى الأرض أى اليابسة .. اختال حيوان ثديى كبير في مشيته وأطلق عليه الفرس او الحصان وأحيانا الخيل ولكل من هذه التسميات أسباب .

وفى الانهار .. وبالأخص اعالى انهار قارة افريقيا غزاها حيوان ثديى ضخم .. سمى بفرس النهر واشتهر بسيد قشدة .

وفى البحار الدافئة .. خاضتها أنواع من الأسماك الصغيرة .. اطلق عليها فرس البحر وحصان البحر .

وفى جو .. تطير أنواع من الحشرات .. بعضها كبيرة وأخرى صغيرة .. ذات لون أخضر رمادى .. وتقف رافعة رجليها الاماميتين متوسلة .. او ان شئت متعبدة .. لذا اطلق عليها فرس النبى .

وهكذا تعدد انواع الفرس فى عالم الحيوان ..

وكل فرس منها انتمى الى طائفة معينة .. واختص كل بصفات فريدة .. اختلفت اختلافا كبيرا متباينا من فرس .. لفرس .

« فــــرس البحــــر »

فرس البحر .. او كما يسمونه حصان البحر Sea Horse . ينتمى الى عالم الاسماك .. وسمى فرس او حصان البحر نظرا للشبه الكبير بين رأسه ورأس الحصان .

فرس البحر انبوبى الشكل :

انفرد فرس البحر بشكل مميز وقد اختلف هذا الشكل كثيرا عن باقى اسماك العالم .. فاستطال الجسم كالانبوبة واصبح نحيلا .. لذا صنفت هذه الاسماك فى رتبة الأسماك الانبوبية Pipefishes .

فرس البحر .. له بوز طويل :

اكثر ما يميز فرس البحر هو فمه الغريب ذو البوز الانبوبى الطويل .. لذا سميت هذه الاسماك .. ذات الفم المزمارى . Flutemouth ، والفم خال من الاسنان .. لذا لا يأكل حصان البحر كباقى الأسماك .. ولكنه يتغذى بطريق المص فيقوم بامتصاص الماء وما يحوى من كائنات حية عالقة عن طريق فمها الصغير الذى يقع فى مقدمة البوز الطويل .

الذكر .. هو الذى يقوم بدور الحضانة

تختلف الزعانف فى حصان البحر اختلافا واضحا عن باقى الاسماك .. فقد اختفت الزعنفة الذيلية .. والتحمت الزعانف البطنية مكونة كيسا او جيبا تضع فيه الانثى بيضها ليلقحه الذكر ويحمله فى هذا الكيس ويرعاه حوالى ١٠ أيام يقوم فيها الذكر بحضانة الصغار بدلا من الانثى .. وبعدها تخرج الصغار قافزة من كيس الذكر .. والبالغ عددهم حوالى ١٠ - ٣٠ صغيرا ، ومعتمدة على نفسها كلية فى المعيشة .

فرس البحر .. بطىء النمو :

يوجد فى العالم ٢٠ نوعا من فرس البحر .. وكلها اسماك بحرية تفضل المياه الضحلة الدافئة .. ولا يغطيها قشور .. ولكنها تغطى بجلد سميك وجاف .. وجميع هذه الاسماك بطيئة النمو ، اذ يتراوح طولها ما بين بوصة وبوصتين فى الانواع الصغيرة .. اما الانواع العملاقة منها فلا تتعدى ١٢ بوصة طولا .

فرس البحر .. سباحته غريبة وبطيئة

تسبح كل الاسماك بطريقة أفقية معتادة .. ولكن غريب فرس البحر فى سباحته الرأسية .. فهو يتحرك الى اعلى وأسفل .. حركة ينفرد بها وحدة وهى تعد حركة غريبة وفريدة من نوعها .. وعلى الرغم من سرعة حركة زعانفة اثناء السباحة لدرجة انه قد يصعب رؤيتها .. الا ان هذه الاسماك تعد بطيئة جدا فى سباحتها .. وهذه الاسماك ضعيفة حيث لاتستطيع مقاومة المد والجزر والتيارات المائية وتثبت هذه الاسماك نفسها بلف ذيلها حول الاعشاب البحرية او الشعاب المرجانية .. ويعتبر حصان البحر السمكة الوحيدة ذات الذيل .

وفرس البحر ذو ألوان عديدة .. فمنه الاحمر ومنه البرتقالى او الاصفر وأحيانا اخضر او بنى .. وتتواجد كل سمكة ذات لون معين فى بيئة قريبة الشبة من لونها حتى تستطيع التخفى وهو نوع من الاستخفاء او التموية .

« فــــرس النهــــر »

فرس النهر .. او ان شئت سيد قشده .. حيوان ثديى ضخم من جنس هيبوبوتاموس Hippopotamus .

ولاندرى لم سمى هذا الحيوان بفرس النهر ... ولايوجد ادنى شبه بينه وبين الفرس ... بل هو قريب الشبه من الخنزير لذا كان الاجدر ان يطلق عليه خنزير النهر بدلا من فرس النهر .

فرس النهر .. افريقى الموطن .. ويحب الجماعة ..

عند اعالى الانهار .. فى وسط وغرب قارة افريقيا فقط .. يعيش فرس النهر .. غامسا جسمه الضخم معظم اوقات النهار فى مياه الشواطىء الضحلة التى تسمح بتغطية جسمه كله تاركا وجهه اعلى الماء .

ويحب فرس النهر المعيشة فى جماعات ولكنها ليست كبيرة فقد تتراوح المجموعة مابين ٤ الى ١٢ فردا .

فرس النهر .. قبيح الشكل

اكثر مايميز فرس النهر هو قبح شكله .. وفمه الواسع الكبير فله وجه مفلطح وكبير .. تعلوه عينان صغيراتان كالخرز .. وفوقها الاذنان الصغيرتان واسفلها فتحتا الانف الخارجيتن وكل هذه الفتحات تقع على السطح العلوى للوجهة لذى يرى فرس النهر ويسمع ويتنفس هواء الجو بينما كل جسمه فى الماء وينتهى وجهه من اسفل بالفم الواسع العريض ذو الاسنان الطويلة المقسومة التى قد يبلغ طولها حوالى ٦٠ سم .

فرس النهر .. حيوان برى ضخم .. وارجله قصيرة

يعتبر فرس النهر من اضخم الثديات البرية ولايوجد حيوان برى اضخم منه سوى الفيل .. وقد يصل وزنه الى حوالى ٤ طن اى ٤٠٠٠ كيلو ورغم ضخامة جسمه الا ان ارجله قصيرة قصرا ملحوظا .. وبالقدمين غشاء يضم الاصابع .

فرس النهر .. سباحا ماهرا .. وسريع الجرى

يعتبر فرس النهر .. ماهرا في النهر والبر .. فعلى الرغم من مهارته الفائقه فى السباحة الا انه كذلك يعد من الحيوانات سريعة الجرى .. فقد تبلغ سرعته حوالى ٤٨ كيلو متر فى الساعة .

فرس النهر يغطى النهر بجلد لونه بنى رمادى مزود بغدد من نوع خاص وعندما يثار الحيوان تفرز هذه الغدد افرازاتها التى قد تكون داكنة احيانا مضربة بالحمرة ... حتى يخيل للناظر ان فرس النهر يعرق دماء .

فرس النهر (سيد قشطه)



مـــــاذا يحـــــدث..

عنـــدمـــا تنبــــت بــــذرة

بقلم دكتور د . ل ليد مان = قسم الكيمياء الحيوية وعلم التربية = الكلية الجامعية ويلز الشمالية = بأنجور
ترجمة
الدكتور / محمد ابراهيم نجيب
كلية العلوم - جامعة القاهرة

إذا فهمنا الانبات من وجهه النظر الجزئية أمكن للانسان أن يؤثر على هذه العملية بما فيه الخير للزراعة .

من عصور ما قبل التاريخ عرف الانسان القيمة الغذائية للبذور ، ربما حصد الحبوب البرية وهو يعيش حياته الترحالية . وتدل الاثار فى الشرق الاوسط أن الحبوب البرية عرفت منذ ١١,٠٠٠ عام تقريبا ، ربما بعد التغيرات الجوية التى حدثت فى نهاية حقب البليستوسين . ومن المعروف أن تحول الانسان من حياة الترحال والقنص والجمع الى حياة أساسها الاستقرار وزرع المحاصيل قد بدأ بعد ذلك بألفى عام .

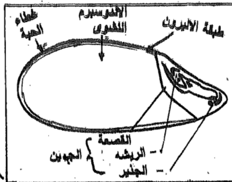
ويمثل ترويض أنواع الحبوب البرية لاستخداماتها المنزلية أهم جزء في هذا التحول في حياة الانسان . ومنذ ذلك الوقت نمت وإزدهرت إستخدامات الحبوب لدرجة أنها تعتبر أهم غذاء للانسان والحيوانات المنزلية . في الواقع ومن المسلم به أن معظم أن لم يكن كل = الحضارات الكبيرة مبنية على الموارد الوفيرة من الحبوب ويعتبر القمح أحسن هذه الموارد نظرا لخصائصه الفريدة المطلوبة لصناعة الخبز الخامر ، والذى ينتج منه العالم أكثر من ٣٠٠ مليون طن فى العام الواحد ... لذلك فزراعة القمح من الاساسيات المهمة وأنبات بذوره هو أول وأهم خطوة فى هذه العملية .

التركيب الداخلى :

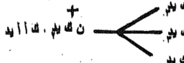
تمثل الحبوب مجموعة الحشائش ذات البذور الكبيرة الحجم وكلها تتبع عائلة النجيليات ، ويتشابه التركيب التشريحى لبذور ونباتات هذه العائلة ويعتبر القمح أحد الأمثلة الجيدة لهذا التركيب وهو فى الواقع ثمرة ذات بذرة واحدة وهى ليست بذرة بالمعنى المعروف ولكنه تعبير مجازى متفق عليه (شكل ١) .

يوجد الجنين فى أحد أطراف البذرة بينما الاندوسبرم يشغل معظم فراغها ويغلف الاندوسبرم والجزء الكبير من الجنين عدة طبقات من نسيج ليفى وقائى يكون ما يعرف بغلاف البذرة .

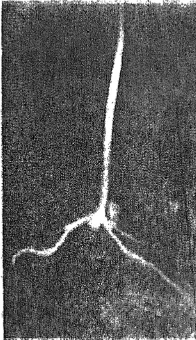
ويتكون الجنين من جزئين رئيسيين هما القصعة والمحور الجنينى . القصعة عبارة عن نسيج يشبه الدرع فى الشكل يقع بين الاندوسبرم والمحور الجنينى المتصل به والمتكون أساسا من الرئة والجذير . يتكون الاندوسبرم من جزء نشوى يكون معظم النسيج وطبقة رفيعة من نسيج



شكل (١)
قطاع طولى
فى حبة قمح

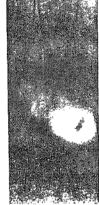


شكل (٢)
التركيب الكيميائى
للبيتان









شكل (٣) مراحل تطور بادرة القمح اثناء الانبات تظهر إلى اليمين الحبة غير النابته ثم الحبة بعد يوم من بدأ الانبات ثم بعد يومين وأخيرا بعد ٤ أيام (درجات التكبير مختلفة فى كل صورة على حدة) .

الأليرون الذى يحيط بالجزء النشوى ويبطن غلاف البذرة .

وتحول الكمية الهائلة من مخزون الطاقة داخل البذرة الجنين أثناء الانبات حتى تنمو الى بادرة النبات . ويمثل الاندوسبرم النشوى مخزون الغذاء الاهم والاكبر أن يكون ٨٠٪ من حجم البذرة ويحتوى على ٧٠٪ مواد كربوهيدراتية ١٠ - ١٥٪ بروتين مخزون ، وحوالى ١٪ دهون ، وتحتوى طبقة الاليرون على مخزون بروتينى يصل الى ١٥ - ٢٠٪ من النسيج كذلك ٣ - ٥٪ دهون .

ومعظم مخزون البذرة من العناصر وأهمها الكالسيوم والمغنسيوم والبوتاسيوم والفوسفور . وكل هذه العناصر موجودة فى صورة جزيئية غير ذائبة تعرف باسم فيتين .

ويحتوى الجنين أيضا على قليل من سكر القصب وبعض الدهون المختزنة (من ٦ - ١٠٪) ويختزن الجنين وطبقة الاليرون أيضا مخزونا مهما من الفيتامينات .

وعلى ذلك فبذرة القمح تمثل عبوة من الطاقة المغذية تحت تصرف النبات ، فى الفترة من دورة حياته حيث الطاقة من مصادرها الاخرى فى أقل المستويات .

خطوات النشاط :

البذرة المكتملة ذات معدل ايض ضعيف لذلك يمكن أن تبقى فى حالة السكون ولكنها حية لفترات قد تصل الى مئات الاعوام ، ولكن فى أى وقت يمكنها أن تنشط فجأة وتبدأ فى الانبات ويمكن أن تصل الى هذه الحالة اذا توفرت درجة الحرارة والتهوية والرطوبة المناسبة للانبات الناجح . ففى الحقل يمكن أن تصل الى هذه العوامل بتهيئة التربة عن طريق الفلاحة الماهرة الى أحواض تربية ملائمة ويمكن خلق الظروف المناسبة داخل المعامل باستخدام الحاضنات الموفرة . تمتص البذرة تحت هذه الظروف الماء بكميات كبيرة بمعدلات تحكمها عادة سرعة إختراق الماء للغلاف الخارجى ونفاذه خلال أنسجة البذرة .

وتتشرب أنسجة المحور الجنينى الماء أولا ، فى حين ربما يمتص الاليرون الماء أخيرا (وتتم هذه العملية فى المعامل خلال بضع ساعات) .

ويمكن متابعة الايض والتنفس من اللحظة التى تمتص فيها أنسجة البذرة الماء حيث يزداد معدلهما من تقريب غير منظور فى طور السكون الى معدل يواكب الاحتياج الكبير للطاقة التى يجلبها الانبات . فعلى المستويات الاكثر أساسية فإن الانزيمات ، وهى بروتينات تمثل العوامل البيولوجية المساعدة للعمليات الحيوية ، تتشبع بالماء وتنشط وليس من المنطق أو العقل أن نعتقد أن عمليات إنتقال الماء داخل البذرة والمعروفة بعمليات التشرب هى عبارة عن تميؤ الانسجة . إذ يبين الفحص القريب أنه يوجد فرق ضغط كبير فى البذرة وهى فى حالة السكون وأثناء الفترات الأولى من التشرب وهذا ناتج عن التركيزات العالية للاملاح التى نشأت ليس لوجود الوفير منها ولكن لتواجد قلة من الماء المتاح . ومن المعروف أن

التركيزات العالية من الاملاح تؤثر تأثيرا ضارا على الانزيمات وبالتالى على العمليات الحيوية . لذلك يجب أن تتوافر فى البذرة الية لوقاية الانزيمات من هذا الخطر . وقد دلت الابحاث الحديثة التى أجراها د . ج وأين جوئز فى هذا القسم أن هذه الحماية مكفولة بوجود مادة البيتان بوفرة داخل البذرة ، (شكل ٢) .

أن صحوة الحبة تمثل ظاهرة مذهلة فبالتقريب جميع المتطلبات من أنزيمات ومركبات بيوكيميائية متعددة لازمة لعمل الانسجة الحية ، حتى الالية اللازمة لحماية ووقاية الانزيمات من أخطار الاملاح المركزة ، كل ذلك موجود داخل البذرة المستكنة . كل هذه المركبات قد تم بناؤها أثناء تكوين البذرة على النبات الام ولا يبقى سوى الظروف الملائمة اللازمة لتنشيطها جميعا .

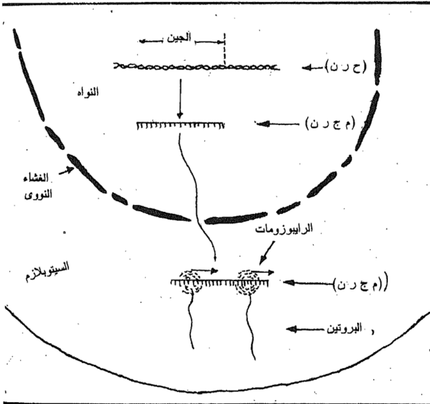
النســـــخ (Transcription) :

لكى نفسر الظاهرة التالية للانبات يلزم لنا أن نعطف قليلا الى البيولوجية الجزئية . المعروف أن جميع صور الحياة داخل الخلية تحمل معلوماتها الوراثية على هيئة تنسيق شفرى من النيوكلوتيدات يعرف كيميائيا بأسم حمض ديوكس ريبونيوكليك (ح . د . ن) وموجودة داخل النواة . فإذا أستخدم جزء من هذه المعلومات لتوجيه عمليات تخليق المواد الخلوية تقوم الجينات (أجزاء من جزىء (ح د ن) بدور الوسيط لتخليق جزئيات من (ح ر ن) المراسل (حمض ريبونيوكليك) ويتم ذلك بعمليات تعرف بالنسخ لانها تؤدى الى تكوين إنعكاس دقيق لجزئيات (ح د ن) وتحمل معلومات وراثية (اختصارهـا م. ح ر ن) . ينتـقل (م. ح د ن) من النواة الى سيتوبلازم الخلية متجها أساسا الى الريبوسومات وهى جسيمات مجهرية لها القدرة على تخليق البروتين طبقا للرسالة التى يحملها للرسالة التى يحملها (م . ح ر ن) أى أن الريبوسومات تقرأ الرسالة المحمولة على (م . ح ر ن) وتترجمها الى ترتيب معين من الاحماض الامينية لتكوين البروتين الجديد المطلوب . وعلى ذلك يتم تكوين الانزيمات والروتينات الاخرى اللازمة لاستمرار الايض والتطور طبقا للمعلومات المختزنة فى الجينات المختزنة فى الجسم .

سبق أن قلنا أن معظم الانزيمات اللازمة للايض الطبيعى لحبة القمح التى تشربت الماء موجودة أساسا من قبل بداخلها ، ولكن القليل منها مفقود ويلزم تخليقه مع بدأ الايض (شكل ٣) وقد دلت الابحاث الحديثة أن أنسجة الجنين المنشطة تبدأ فورا فى تخليق البروتينات بما فى ذلك الانزيمات دون الرجوع الى جينات النواة . وقد أظهر الفحص الدقيق أن الجنين يحوى أساسا (م . ح ر ن) والريبوسومات التى تم تخليقها أثناء تكوين البذور ، ولذلك عرف هذا (م . ح ر ن) بأنه طويل العمر . تبين أن هذا النوع غير مقصور على القمح ولكنه وجد فى بذور كثير من النباتات الاخرى ، إلا أنه يتعبر نادرا نسبيا . أما لماذا أختارت الطبيعة هذا (م . ح ر ن) طويل العمر ليبدأ تخليق البروتينات عند بدأ الانبات وليس حين إبتداء العمليات الاساسية للنسخ فهذا سؤال يصعب الأجابة عليه حتى الان . (شكل ٤) .

البـــادرة :

عندما يمتص الجنين الماء ويصبح تخليق البروتين فى الطريق تبدأ المرحلة الثانية من الانبات بعد ٨ ساعات تقريبا من بدأ التشرب . هنا تأخذ (ح د ن) ، (م . ح



شكل (٤) خريطة التوجيه الوراثى لتكوين البروتين توجة مناطق جزئى (ح . د . ن) لتكوين (م - ح . ر . ن) التى تنتقل خلال ثقوب الغشاء النووى .
وفى السيتوبلازم تقرأ الرايبوزومات شفره (م - ح ر ن) (جزيئات ح ر ن المراسل) وتبنى جزيئات البروتين تبعا للمعلومات التى تتبنها

ر ن) طريقهما للتخليق بمعنى أن العجلة الوراثية تعمل وتدور بكامل طاقتها وبالتالى يحدث التطور فى البادرة حيث يتوالى إنقسام وتضاعف عدد الخلايا ويؤدى الى نمو الانسجة فى صورة ساق وجذر .

ويلاحظ خلال أيام معدودة ، وتحت الظروف المناسبة ، خروج الساق فوق سطح الارض وتفتح الورقة الاولى وتعرضها للضوء وبالتالى تتكون داخلها البلاستيدات الخضراء (وهى عصيات صغيرة تقوم بعملية التمثيل الضوئى فى الاوراق الخضراء) . وأثناء نمو وتطور الساق وأولى الاوراق ليتوليا مهامهما البيولوجية تنمو الجذور وتتعمق فى التربة وتتصل أطرافها بالماء المغلف لجزئيات التربة .

هنا تبدأ الجذور فى أداء عملها وهو إمتصاص الماء وعناصر الغذاء . وبذلك تثبت البادرة وجودها وعدم إعتمادها على مخزون الغذاء فى البذرة ويمكنها النمو لتصبح نباتا كاملا ناضجا .

الجبريللين :

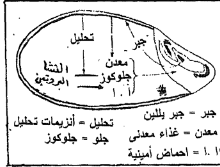
سبق أن قلنا أن الانبات وخاصة تكوين البادرة يتطلب كميات هائلة من الطاقة فى صورة غذاء حتى يمكن تحقيق المناشط المتعددة للتخليق البيولوجى ، يتم ذلك ولفترة وجيزة باستخدام الجنين لمخزون سكر القصب لديه وهذا بالطبع لا يكفى حين يأخذ تخليق البروتين الجديد طريقه إذ يبدأ تحرك الجلسيريدات الثلاثية والمختزنة ولكنها أيضا لا تكفى الاحتياجات وقرب انتهاء اليوم الثانى للانبات يفرغ المخزون الكبير داخل الاندوسبرم ويتم ذلك بتدخل هرمون الجبريللين فى العملية .

يخلق الجبريللين فى ساق المحور الجنينى وينتقل خلال القصعة الى الاندوسبرم ومن هناك يهاجر الى هدفه الرئيسى وهو طبقة الاليرون وهناك يحفز تخليق أنزيمات التحليل المائى التى تفرز فى الاندوسبرم النشوى . وفى نفس الوقت يطلق الجبريللين سراح الاغذية المعدنية الناتجة عن إذابة مخزون الفيتين ، وتفرز هذه الاغذية أيضا فى الاندوسبرم النشوى حيث تساعد أنزيمات التحليل المائى على تحويل النشا الى جلوكوز والبروتين المختزن الى أحماض أمينية بعد ذلك تمتص القصعة هذه الاغذية الذائبة والعناصر المعدنية وتوصلها الى البادرة النامية . (شكل ٥ ، ٦) .

والخلاصة أنه فى الوقت الملائم أثناء عملية الانبات ، يطلق الجنين كمية ضئيلة من الجبريللين وإستجابة للرسالة التى يحملها هذا الهرمون يجهز الاندوسبرم كميات كبيرة من الغذاء المطلوب لنمو وتطور البادرة . ويوضح الشكل هذه العملية وهى مثل جيد للدور الذى يلعبه الهرمون كرسول كيميائى فى بيولوجية التطور .

خطـــوة النســـخ :

أجريت خلال العشر سنوات الاخيرة عدة تجارب معملية فى كثير من البلدان



شكل (٥) تأثير الجبر يللين على حركة المخزون الغذائى فى أنسجة الاندوسبرم

للوصول الى الاسلوب الذى يتبعه الجبريللين للحث على تخليق إنزيمات التحليل المائى . وبرغم أننا الان نفهم تماما هذه العملية إلا أنه بات واضحا أن الهدف الاساسى للجبريللين هو البدء فى إنتاج (م .



شكل (٦) صورة دقيقة بالميكروسكوب الالكترونى فى خلية خلايا حبة قمح نابتة (قوة التكبير × ٣٠٠٠٠) توضح تأثير الجبر يللين على أغشية الخلية إذ من خلالها تتكون مجموعة من الاغلفة الدقيقة أو الحـــويصلات (٧) من الشرائط الطويلة من الغشاء المسمى بالشبكة الاندوبلازمية (ER) ويعتقد ان هذه الحويصلات تحمى الانزيمات التحليلية التى تنشأ فى طبقة الاليرون وتفرز فى الاندوسبرم النشوى المجاور وبهذا يتعذر آداء عملها فى هدم الخلايا التى نشأت منها .

ح ر ن) جديد ليحمل المعلومات الوراثية للانزيمات لذا فإن أهمية الجبريللين تبدو جلية عند خطوة النسج من الالية الوراثية لذا فإن الاهمية الاخرى للجبريللين تبدو واضحة فى تأثيره على أغشية الخلايا الاليرونية فقد دلت أبحاثنا على أن الهرمون لا يخلق أغشية جديدة ولكنه يجعل الاغشية الموجودة أكثر نفاذية للاملاح المعدنية .

وهذا ما قد يفسر إفراز الاغذية المعدنية السابق الاشارة اليه . وقد دلت دراسات الميكروسكوب الالكترونى على أن الجبريللين يحدث تغيرات جوهرية وحادة فى طريقة توزيع الاغشية داخل الخلايا الاليرونية ونحن نعتقد أن هذا هو أحد مكونات العملية المعقدة التى تعطى أغلفة غشائية تفصل أنزيمات التحليل المختلفة حديثا عن السيتوبلازم وبالتالي تمنعها من تدمير الخلايا التى تصنعها . أن برنامجنا الحالي للبحث يهدف الى التعرف على طبيعة العمليات البيوكيميائية للتغيرات التى يحدثها الجبريللين فى الاغشية .

ما هى الحيوية (vigour) :

على نقيض حضانات المعمل يمثل الحقل عادة أعظم تلوث بيئى لانبات البذور حيث يجابه النبات منذ لحظة البذر حتى رسوخ البادرة – عدة ضغوط ومخاطر نتيجة لعدم ملائمة درجة الحرارة ، نقص الماء (أو زيادته) قلة الهواء ، مهاجمة البكتريا والفطريات . كل واحدة من هذه المخاطر بالطبع يثبط الانبات . مثلا عينات القمح التى تنبت بمعدل ٨٢٪ أو أكثر داخل المعامل (المعدل المنصوص عليه فى قوانين بيع البذور فى أوربا) يتراوح معدل إنباتها بين ٢٥ – ٣٠٪ فى أحواض الزراعة المغمورة فى فصل الشتاء البارد .

وتعرف قابلية البذور على الانبات تحت الظروف المناسبة بالحيوية (Vigour) .

التأمين :

يتحكم تاريخ البذرة فى نشاطها ، إذ تؤثر الظروف المحيطة بالنباتات الام أثناء نموها وأثناء تكوين البذرة ونضوجها ، كذلك ظروف جمع المحصول والتخزين على نشاط البذرة .

ولكى يؤمن الفلاح إنباتا مماثلا لما يحدث فى الظروف الجيدة فأنه يبذر البذور بكمية تربو على أربعة أضعاف المطلوب . من الواضح أن ظاهرة الحيوية مهمة جدا للزراعة وهناك جماعات علمية إنجليزية كثيرة تبحث فى هذا المجال . ونحن نتعشم أن نتوصل الى معرفة العوامل الفسيولوجية والبيوكيميائية المسئولة . واذا تسلمنا هذه المعلومات فيمكننا تصحيح كثير من الاوضاع عن طريق معالجة البذرة قبل بذرها .

الليزر فى خدمة الفيزياء الجزيئيه

اكد عدد من الباحثين الامريكيين انهم نجحوا إلى حد كبير فى ابطاء حركة الذرات الحرة باستخدام أشعة الليزر وفى احتوائها فى حيز ضيق للغاية بهدف دراسة بعض حالات المادة التى لم تلحظ من قبل .

ويقول دانييل كليبر احد المشتركين فى تلك الابحاث الجارية فى معمل هولمان بولاية نيوجرس ان ضوء أشعة الليزر لا يتيح حصر الالكترونيات فحسب ولكنه يسمح أيضا بمشاهدتها ودراستها .

وأكد كليبر أن هذه التجارب تعد انطلاقة مشهورة فى مجال الفيزياء الجزيئية وتفتح المجال لتبين حركة الذرات وتطورها .

وقد نجح الباحثون فى احتجاز بعض ذرات معدن الصوديوم مخفضين سرعتها التى تبلغ فى المعتاد بضعة كيلو مترات فى الثانية الى بضعة سنتيمترات فى الثانية بفضل أشعة الليزر .

ويقول جون دين وهو باحث آخر فى هذه التجارب ان امكانية دراسة الذرات لمدة طويلة ومعرفة ما اذا كان لها نفس الخواص وتحديد ما اذا كانت الجاذبية الارضية لها نفس التأثير الذى نعتقده هو الهدف من هذه الابحاث .

ويأمل الفيزيائيون الامريكيون الذين يعملون فى هذا المجال فى أن يتمكنوا بفضل هذه التكنولوجيا من دمج الذرات لتكوين الجزيئات .

كما يأمل الباحثون فى ان تتيح هذه الدراسات أيضا تحسين دقة الساعات الذرية التى تصل الى تقسيم الثانية الى مليار جزء عن طريق قياس الذبذبات الطبيعية للذرات . وتجدر الاشارة الى أن ذبذبة الذرة تكون اكثر انتظاما لو قلت سرعتها .

وقد عرضت هذه الدراسات فى المؤتمر العالمى الذى عقد فى الاسبوع الاول من يوليو ١٩٨٦ فى فنلندا وسوف تنشر فى العدد الجديد لمجلة « فيزيكان ريفيو ليترز » العلمية المتخصصة ..

التراث العلمى للحضارة الاسلامية

تأليف :أ.د.أحمد فؤاد باشا
عرض : د . كارم السيد غنيم

كتاب (التراث العلمى للحضارة الاسلامية ومكانته فى تاريخ العلم والحضارة) ألفه الاستاذ الدكتور أحمد فؤاد باشا الاستاذ بكلية العلوم جامعة القاهرة، وهو حلقة فى سلسلة من الاهتمامات التى يوليها المؤلف لحضارة الاسلام ومناهج علماؤه فى العلوم الكونية والتى امتدت على أكثر من بقعة من بقاع العالم الاسلامى . والكتاب قامت بطبعة ونشره دار المعارف بمصر ، وكانت طبعته الثانية ١٤٠٤/ هـ (١٩٨٤ م) فى مائتى صفحة من القطع العادى .

انتهى المؤلف من تحرير الكتاب فى صنعاء ، وجعله فى مقدمة مختصرة وفصول عشرة وذيلة بالمراجع والمصادر التى رجع اليها واعتمد عليها .

يحدد المؤلف خطته التى رسمها لنفسه إبان تأليفه الكتاب فيقول : وقد حرصت على أن أقدم للمثقف العربى ، مهما كان تخصصه ، صورة شاملة عن معالم التراث العلمى للحضارة الاسلامية بلغة العصر وأسلوبه ومصطلحاته ، وحاولت أن أعطى اهتماما خاصا لايضاح أثر هذا التراث فى دفع مسيرة الفكر البشرى خلال العصور الوسطى ، وإلقاء الضوء على مكانته السامية فى تاريخ العلوم عبر حضارات العصور القديمة والوسطى والحديثة ...

لجأت كثيرا الى تبسيط بعض النظريات العلمية المعقدة بحيث لا يجد القارىء أية صعوبة فى إثراء ثقافته العلمية فى مجال العلوم الطبيعية ... وكشفت أثناء ذلك بعض حالات الغش الفكرى والقرصنة العلمية من قبل بعض المؤرخين والنقلة والمستشرقين فى حق تراثنا العربى الاسلامى ، كما تطرقت الى موضوع الاعجاز العلمى للقرآن الكريم فى كل علم من هذه العلوم دون شطط أو إسراف فى التأويل .

وعن الهدف والمقصد الذى يرجوه المؤلف من وراء هذا الكتاب يقول : وإنى لارجو لهذا الكتاب أن يسهم فى تربية جيل مؤمن بحقيقة أن طريق العلم والتكنولوجيا هو السبيل لتقدم الامم ورقيها منذ أخذ الانسان بأسباب الحضارة وحتى يرث الله الارض ومن عليها .

فى الفصل الاول (تاريخ الحضارة) يقدم المؤلف عرضا سريعا لاهم مظاهر المعرفة العقلية والحضارية بصفة عامة عبر الازمان التى مر بها الانسان ، ويخلص فى نهاية عرضه الى أن من يقرأ تاريخ العلم يجد أنه مرتبط ارتباطا وثيقا فى تقدمه وتعثره بمراحل الازدهار والانحطاط التى مرت بها حضارات الانسان عبر آلاف السنين . ثم بدأ المؤلف فى استعراض صورة شاملة لحضارات العالم عبر عصور التاريخ القديمة والمتوسطة والحديثة بهدف توضيح الترتيب الزمنى لهذه الحضارات والتعرف على حجم الدور الذى أسهمت به فى تطوير الفكر البشرى . عن الحضارة المصرية القديمة يوضح المؤلف أنها بدأت مع بداية عصر الاسرات سنة ٣٤٠٠ ق .م وتؤكد ذلك اهرامات الجيزة الشامخة التى لا تزال إحدى عجائب الدنيا السبع ، ومر التاريخ المصرى بعدة مراحل تخللتها فترات تدهور بسبب الحروب الاهلية والثورات . وأخذ المؤلف فى سرد مراحل التاريخ والتعرف على أنماط الحضارة التى شاعت هناك أيامها . وعن حضارة ما بين النهرين يوضح المؤلف أنها كانت فى وادى الرافدين دجلة والفرات (العراق) وكانت معاصرة لحضارة المصريين القدماء إبان أزدهارها على ضفاف النيل ، وقد أسسها السومريون الذين قدموا من المناطق الباردة فى مرتفعات ايران والقوقاز والاناضول . وانهارت هذه الحضارة بعد عام ٥٣٩ ق .م بعد أن خلفت آثارا فكرية تزخر بها مكتبة (ثور بن بعل) المعروف عند الاوروبيين باسم (أشور بانيبال) وعلى هذا المنوال يعرض المؤلف الحضارة الفارسية ، الحضارة الفينيقية ، الحضارة الهندية ، الحضارة الصينية ، الحضارة الاغريقية ، الحضارة الرومانية ، ثم الحضارة العربية العربية قبل الاسلام والتى انتشرت فى ممالك عديدة فى الجنوب كسبأ ومعين وقتبان وحمير ، وممالك فى الشمال كالانباط وتدمر وغسان والحيرة ، وكلها فى الجزيرة العربية ، وبعد ذلك يأتى الى الحضارة العربية الاسلامية بدأ بعهد

رسول الله سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم ثم عهد الدولة الاموية فالعباسية ، موضحا الثورة العلمية والنهضة القوية التى شاعت فى كل أمصار الامة الاسلامية شرقا وغربا جنوبا وشمالا . واختتم المؤلف هذا الفصل بالحضارة الاوروبية الحديثة ، فوضح المقصود بالعصور الوسطى ، وانتقل منها الى عصر النهضة ، ووضح ان الحضارة الاسلامية نفذت الى أوروبا عبر منافذ هى : أيام الحروب الصليبية ، أيام حكم العرب للاندلس ، عن طريق جزيرة صقلية ، وكان لظهور هذه النهضة عوامل هى اطلاع الاوربيون على الكتب العربية المترجمة عن الاغريقية ، محاولة لاستفادة من تراث الحضارة الاسلامية ، الاجتهاد فى إدخال تعديلات هامة مع ظهور عنصر الابتكار والتجديد والوصول الى مزيد المعرفة حول حقيقة كل شىء فى الوجود ، ثم ظهور الطباعة فى المانيا عام ١٤٥٠ م ، وكذلك ابتكار صناعة الورق ، ولو أن الاوربيون قد أخذوها عن العرب الذين اقتبسوها من الصين ثم نقلوها الى أسبانيا حيث أقاموا هناك أول مصنع للورق فى القرن الثانى عشر .

النهضة العلمية فى ظل الحضارة الاسلامية ، كان هذا هو عنوان الفصل الثانى ، والذى اعطى المؤلف له تمهيدا ساق فيه قصة «مايكل» الذى جاء إلى مدينة طليطلة بأسبانيا ليدرس فى الجامعات العربية هناك عام ١٢١٧ م حيث قام بتعريف اوروبا اللاتينية بأرسطو ليس عن طريق الاغريقية بل عن طريق العربية ونقلا عن محاضرة للعالم المسلم الدكتور محمد عبد السلام والتى القاها فى احدى المناسبات العلمية بصنعاء يوضح مؤلفنا أن العلم تراث مشترك للانسانية ، فالدائرة التى بدأت بمايكل الاسكتلندى يجب أن تكتمل بتلمس علماء العرب والمسلمين لحقيقة الابداع الفكرى التى نادى بها (الكندى) منذ ألف ومائة عام حيث قال أن الحقيقة تدرك بتضامن أجيال المفكرين .

ينتقل المؤلف بعد هذا التمهيد الى سرد أهم العوامل التى ساهمت فى ازدهار النهضة العلمية خلال عصر الاسلام الذهبى ، وبعد ذلك يشرح خصائص البيئة العلمية الصالحة لانجاب العديد من العلماء والباحثين فى الحضارة الاسلامية . يستهل المؤلف أهم عوامل ازدهار النهضة العلمية بتعاليم الاسلام الحنيف والاعجاز العلمى للقرآن الكريم ، فيبين ان أس ذلك وأساسه هو دعوة القرآن وحثة على النظر والتأمل فى ملكوت السموات والارض ، وأحاديث النبى صلى الله عليه وسلم التى تدعوا المسلمين الى السعى فى طلب العلم من المهد الى اللحد ، ورفع قدر العلم واحترام العلماء وتشجيع المواهب والملكات البشرية لدراسة الظواهر الطبيعية وكشف أسرارها وقوانينها . يعالج المؤلف هذا العامل بالتفصيل ذلك لانه كما قلنا أس العوامل وأساسها ، ثم ينبرى ليرد على الحاقد الذى يقفز ليصيح بسؤاله : إذا كان القرآن لم يدع صغيرة ولا كبيرة الا أحصاها ، فهل معنى هذا انه جاء ليفصل للناس أصول الفيزياء والفلك ويشرح لهم قوانين الحساب ويبرهن نظريات الهندسة ؟! بعد ذلك يشرح المؤلف كيف أن علماء المسلمين منذ صدر الاسلام يهتمون بالاعجاز العلمى للقرآن ويحرصون على تأكيد وحدة الهدف لرسالة العلم والدين ، واشتهر منهم فى هذا المجال الكندى والبيرونى والقزوينى وغيرهم ، بل أن هناك بعض العلوم - كالفلك مثلا - كان الارتباط بها والاهتمام والتعمق بمباحثها أمر مرتبط بالاركان الشرعية كتحديد أوقات الصلاة ورمضان والقبلة وغير ذلك .

ثانى هذه العوامل هو اللغة العربية ، حيث واكبت الفصحى حركة النهضة العلمية وانتشرت مع انتشار الاسلام فى جميع انحاء العالم ، وكان من نتائج ذلك أن فتحت اللغة العربية صدرها لتراث الانسانية وحفظت ما تركه الاقدمون .

العامل الثالث هو الترجمة والتأليف فكانت لعلماء المسلمين عناية كبيرة بحركة الترجمة ، وكان لهم مسلك خاص فى هذه العملية هو أنهم يقبلون على الكتب الاجنبية ويترجمونها ويستوعبوا كل ما فيها ، ثم يبدأوا فى تنقيحها وترتيب علومها وشرحها والتعليق عليها وحذف ما لا تستسيغه عقولهم وإضافة ما توصلوا اليه من تجاربهم وخبراتهم ، وانتقل هؤلاء العلماء من مرحلة الترجمة بمواصفاتها السالفة الذكر الى مرحلة التأليف العلمى والابتكار الاصيل واجراء التجارب والبحوث واستخلاص النتائج والقوانين على أساس المنهج العلمى التجريبى الذى يدين له تقدم العلوم والتكنولوجيا الحديثة . أما العامل الرابع فهو البيئة العلمية التى كانت شائعة فى بلاد المسلمين آنذاك من أهتمام الحكام والامراء بهذه النهضة العلمية وتشجيع القائمين عليها ماديا ومعنويا ، وانتشار المكتبات وإغداق الرؤساء على تشييدها ورعايتها كمكتبة العزيز بالله الفاطمى فى القاهرة ، ودار الحكمة بها ، ودار الكتب فى قرطبة ، ومكتبة الصاحب بن عباد الذى كان فهرسها فقط يقع فى عشرة مجلدات ، وكان العلماء على مستوى الامة الاسلامية يتمتعون بالحصانة والحرية ولا يتأثرون بالخلافات السياسية أو الطائفية ، ويعتبر الشعور بالامان والاستقرار الذى يحسه العالم فى مزاولة عمله من أهم مظاهر الحركة العلمية فى عصر الاسلام الذهبى ، ومن الطبيعى أن تؤدى كل هذه العوامل والاسباب الى وجود البيئة الصالحة لنشأة العلم وتطوره وازدياد عشاقه وكثرة مريدية ، فانتشرت مدارسه فى الجامع الازهر بالقاهرة والجامع المنصور فى بغداد والجامع الاموى فى دمشق والجامع الكبير بصنعاء وجامع القيروان بتونس وجامع القرويين بالمغرب وجامع قرطبة بالاندلس وكانت هذه بمثابة جامعات يحج اليها طلاب العلم من كل أنحاء العالم .

ومن العوامل التى ساهمت فى أزدهار هذه النهضة العلمية أيضا شخصية العالم المسلم نفسه ، ولهذه الشخصية ملامح وسمات عبقرية عديدة أبان المؤلف عنها بأمثلة حية ، ونجد من الاختصار ذكر هذه الملامح على التوالى : موسوعية العالم (بكسر اللام الثانية) - إتقان العالم لعدة لغات أجنبية بجانب لغته الاصلية (العربية أو غيرها) - الخصال الخلقية الحميدة - الدأب والمثابرة وتجشم الصعاب - فطنة المسلم وكياسة منذ صغر سنه - الهدف الاسمى من كل المساعى العلمية وهو

خدمة الاسلام وارتفاع شأن كلمة الدين فى بقاع الارض - توفر الصفات اللازمة فى شخصية الباحث مثل الصدق والامانة والالمعية وغيرها .

ومن عوامل ازدهار النهضة العلمية فى عصر الاسلام الذهبى أيضا المنهج العلمى التجريبى ، الذى استخدمه علماء المسلمين أساسا للبحث العلمى السليم ، فكان هذا من أهم الاسس التى قامت عليها النهضة العلمية فى ذلك العصر ، بل وقامت عليها حضارة العالم المعاصر بأكملها . وفى هذا الشأن أفاض المؤلف وصال وجال متقلبا بين أنواع المنهج العلمى المختلفة حتى وصل الى المنهج العلمى الحديث المعروف باسم المنهج الفرضى الاستنباطى أى هو اندماج لمنهجين الاستنباطى والاستقرائى . ولم يفت المؤلف أن يسوق أمثلة رائعة من علماء المسلمين النوابغ كالرازى فى الطب وابن الهيثم فى الفيزياء والبيرونى فى الفلك وعلوم الارض وغيرهم كثيرون .

أفرد المؤلف الفصل الثالث للعلوم الرياضية ، مبتدئا كعادته دوما بتمهيد جاء هنا فى شكل نبذة تاريخية عن العلوم الرياضية التى اتسمت عند الاغريق بالصياغات النظرية والتأملات الفلسفية لكنها تطورت فى عصر النهضة الاسلامية فشملت الجانب النظرى والجانب العملى معا ، وبذلك تمكنوا من إضافة الكثير الى علوم القدماء واستحدثوا علوما جديدة كان لها أعظم الاثر فى دفع الخطى نحو حضارتنا المعاصرة .

بدأ المؤلف هذه النبذة بالرياضيات فى عصور الفراعنة بمصر حيث الكاتب المصرى أحمس والمهندس المصرى أمحوتب ثم طوف فى بلاد ما بين النهرين والهند والصين ، فتكلم عن قصة كتابة الاعداد فظهور الصفر فى الكتابات الهندية عام ٤٠٠م ومصدره فى ذلك كتاب (السند هند) الذى كتبه الفلكى الهندى الكبير (براهما جوبتا) عام ٦٢٨ م واستخدم فيه الارقام التسعة والصفر كرقم عاشر ، وبعد تهذيبها أخذت هذه الارقام سلسلتين عرفت احداهما بالارقام الهندية أو الخوارزمية وهى ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٠ ، ويستخدمها الهند وأكثر الاقطار الشرقية العربية والاسلامية ، وعرفت الثانية بأرقام الغبارية وانتشرت فى بلاد المغرب والاندلس ودخلت أوروبا عن طريق الاندلس بواسطة المعاملات التجارية والرحلات التى قام بها بعض علماء العرب ثم تحدث المؤلف عن الاعداد عند اليونان والرومان . بعده اتجه صوب معقل الفرس والبغية مما عرضه وهو موقع الرياضيات فى تراث الحضارة الاسلامية ، فأوضح أن من أهم عوامل تقدم العلوم الرياضية انذاك هو حرص الناس على تنفيذ أحكام الشريعة الاسلامية وتأدية العبادات والمناسك على أكمل وجه يرضى الله ورسوله ، وطور المسلمون علوم الرياضيات لحاجاتهم ومتطلبات حياتهم عموما حتى ليشهد ذلك جداول المواريث التى استعملوها فى توزيع الغنائم فى الغزوات وعمليات التوريث بين الناس . بعد ذلك يقول المؤلف : وحيث أن المجال هنا لا يتسع لحصر الانتاج العلمى الغزير لعلماء الحضارة الاسلامية فى مجال العلوم الرياضية ، فاننا سنكتفى بعرض بعض الاعمال التى اثرت تأثيرا بارزا فى ازدهار الفكر الرياضى وتقدمه فى الشرق والغرب

وهى : ١ - كتاب «الجبر والمقابلة» لمحمد ابن موسى الخوارزمى ٢ - كتاب «الاصول الهندسية» لاقليدس وترجمة الى العربية حنين بن اسحق ، وهنا يتعرض المؤلف لاعمال البيرونى وثابت بن قرة والحسن بن الهيثم وعمر الخيام ونصر الدين الطوسى والجوهرى وغيرهم مما طور علم الهندسة وظهور الهندسة اللاقليدية الجديدة التى تلعب الآن دورا عظيما فى دراسة الفضاء الطبيعى ٣ - كتاب «الباهر» فى الحساب والجبر وعلاقتهما بالهندسة للسمو أل بن يحيى المغربى ؛ وكان يهوديا فأسلم وحسن اسلامه . وهناك كتبا لاتقل عنه أهمية منها «كتاب تلخيص أعمال الحساب » لابى العباس أبى البناء المراكش ، و « كتاب مفتاح الحساب » لغياث الدين الكاشى ، و « كتاب الجامع فى أصول الحساب » للحسن ابن الهيثم ، و «كتاب المقنع فى الحساب» للقاضى النسوى وغير هؤلاء ٤ - كتاب « شكل القطاع » لنصر الدين الطوسى فى حساب المثلثات المستوية والكروية .

بعد ذلك انتقل المؤلف لمناقشة بعض النظريات الرياضية لعلماء الحضارة الاسلامية مستفيضا فى بيان جوانبها ، ومن هذه النظريات : ١ - نظرية الاعداد المتحابة . ٢ - نظرية الخطأين لايجاد جذر المعادلة أ س + ب = صفر .

٣ - نظرية ذات الحدين .

خصص المؤلف فصله الرابع لعلم الفيزياء ، مستهلا إياه بتعريف للعلم حسبما ذكر ابن خلدون فى مقدمته ، ثم أجاب عن سؤال عن ما هية علم الفيزياء بين العلوم الطبيعية ، وكما فعل المؤلف عندما عالج الرياضية فى الفصل السابق ، بحث فى أصول الفيزياء فى تراث الحضارات القديمة . بعده اتجه لمناقشة العلوم الفيزيائية فى التراث الاسلامى ، موضحا أن الفصل الاول فى وضع المبادىء الاولية لعلم الفيزياء كان لعلماء اليونان ، الا أن علماء العرب والمسلمين فى عصر النهضة الاسلامية يرجع إليهم الفضل الاكبر فى حفظ ذلك التراث اليونانى بترجمته ونقله ، ثم شرحه وإيضاحه وتهذيبه وغير ذلك مما أوردناه فى الصفحات الاولى من هذا العرض . قام المؤلف بعرض أهم منجزات علماء العرب والمسلمين فى علوم الميكانيكا والبصريات وبعض الظواهر المتعلقة بخواص المادة كخاصية اللزوجة والوزن النوعى ، وكذلك فيزياء الجوامد . وأخيرا اختتم الفصل بعرض بعض النجاحات الفيزيائية الحديثة التى تؤثر مباشرة على حياة الانسان اليومية كالدوائر الالكترونية المتكاملة وأشعة الليزر والطاقة المستمدة من الشمس والمياه والرياح ، والفيزياء النووية والفيزياء الاحيائية والفيزياء الجيولوجية والفيزياء الفلكية والفيزياء الطبية .

علم الفلك والارصاد كان موضوع الفصل الخامس من هذا الكتاب الجليل ، والذى بدأ المؤلف - بنفس طريقته المتبعة - بمقدمة تاريخية توضح المقصود بعلم الفلك أو علم الهيئة ، كما عرفه علماء النهضة الاسلامية ، ويستعرض فيها نبذة عن العلم فى الحضارات القديمة شرقا

وغربا وما ساهمت به كل حضارة فيه حتى وصل الى عصر النهضة العلمية فى قرون الاسلام الذهبية .

بعد ذلك يتحدث المؤلف عن الفلك والارصاد فى تراث الحضارة الاسلامية ، ويفصل هنا بين ما يقال له تنجيم وما يعرف بعلم الفلك ، ويسوق جملة من الدوافع التى حثت علماء المسلمين الى الاهتمام بهذا العلم والابداع فيه ، ومنها : نهى الاسلام الحنيف عن التنجيم وايضاح فساد الاعتقاد به بنص القرآن والسنة ، دعوة الاسلام الى التأمل فى مخلوقات الله والنظر فى ملكوت السموات والارض ، وذلك جلى فى آيات عديدة ، ابراز جملة اسس ونواميس كونية فى القرآن « والشمس تجرى لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم ، والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم ، لا الشمس ينبغى لها ان تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل فى فلك يسبحون » ، وعن السنة القمرية يمكن استخراج بعض الحقائق العلمية من قول الله تعالى . « ولبسوا فى كهفهم ثلاث مائة سنين وازدادوا تسعا » ، وهذه المسألة فصلها المؤلف بوضوح ثم عاد ليعرف ببعض اسهامات بعض علماء المسلمين فى العلوم الكونية ، ولو ان هذا ليس مكانه هنا ، فهو يستوضح ذلك فى كتاب « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » لابى عبد الله بن زكريا القزوينى العالم الاسلامى فى الفلك والطبيعة والنبات والحيوان والمعادن . الدافع الرابع الذى وجده المسلمون فى دينهم للتعمق فى علم الفلك والارصاد ، هو انه فرض عليهم امورا تستلزم دراسة الكون ومعرفة الزمن والاوقات لتحديد مواقيت الصلاة وظهور الهلال ومواعيد الاعياد وتأدية المناسك والعبادات وتحديد اتجاه القبلة ومواقع البلدان ، وبدأ الاهتمام بترجمة كتاب (مفتاح النجوم) من اليونانية والمنسوب الى هرمس الحكيم ، ثم (السند هند) فكتاب (المجسطى) ، وبعده بدأ التأليف الاسلامى مرحلة الابتكار الاصيل فى هذا العلم . وهنا يتوسع المؤلف فى استعراض نماذج من المؤلفات الاسلامية فى علم الفلك والارصاد ويشرح انجازاتها وكان جل جهده منصرف الى زيج البتانى ، وانشاء المراصد الفلكية واختراع العديد من آلات الرصد والاطلاع والنظر ، وأخذ كتاب (النجوم الثابتة) لعبد الرحمن الصوفى مساحة غير قليلة من الجهد المبذول فى هذا الفصل الذى لم يفت المؤلف فيه أن يشرح مشكلة كلف الشمس التى عرفت فيما بعد بـ (علم البقع الشمسية) والذى كان للفيلسوف بن رشد قسط وافر فيه . فى نهاية الفصل ناقش المؤلف مسألتين الاولى (علم الميتورولوجى) حيث اسهم علماء المسلمين بنصيب وافر فى بحث الظواهر الجوية المختلفة ودراسة أحوالها وتأثيراتها فى الاماكن المختلفة من الارض ، وأما المسالة الثانية فهى (علم الملاحة البحرية) ، مشيراً الى كتاب أحمد ابن ماجد (الفوائد فى أصول علم البحر والقواعد) .

قسم المؤلف فصله السادس (علوم الارض) قسمين ، أحدهما الجغرافيا (علم دراسة سطح الكرة الارضية) ، والاخر الجيولوجيا (علم دراسة باطن الكرة الارضية) . وعن العوامل التى أدت الى ازدهار علوم الارض عند المسلمين ، يعدد المؤلف جملة من الاسباب نرى ان كثيراً منها سبق عرضه من قبل فى الفصول السابقة ، ولكنه يضيف شيئين هما اشارة القرآن فى آيات عديدة الى أصل الارض وطريقة تكونها ، وهى ما توصل اليه الباحثون فيما يعرف بنظرية لا بلاس ، والتى تقضى بأن الارض والشمس ومختلف الكواكب والاجرام كانت سديما ، أى مادة ملتهبة ، يدور حول نفسه بسرعة فائقة ، فانفصلت منه الارض وانطفأ سطحها فصارت باردة من الخارج ومتوقدة من الداخل ، وجاء علماء العصر الحديث بعلم جديد هو علم الاطياف فعرفوا معلومات جديدة تدعم تلك النظرية . الشىء الاخر الذى ساقه المؤلف فى جملة الاسباب والدوافع التى حثت المسلمون الى الابداع فى علوم الارض هو اتساع رقعة الدولة الاسلامية وفتوحاتها المترامية الاطراف والتى تجمتمع كلها على وحدة الدين واللغة والثقافة ، فكثرت الرحلات والاسفار والتعرف على تضاريس الاقطار والبلدان ، واكتشف الالات والاجهزة كالبوصلة والاسطرلاب وغيرها لتسهيل الرحلات وتشجيع الرحالة

أما عن علم الجغرافيا ، فيعرف قديماً بتقويم البلدان ، ووضع العرب خلال أعمالهم الابداعية فى هذه البحوث أسماء للعلوم مثل فلك بدلا من « أسطوو فوميا » ، علم العدد بدلا من « أريثما طيقى » ، هندسة بدلا من اندازه بالفارسية أو بدلا من جيومتريا بالاوروبية الا أن كلمة جغرافيا ظلت دخيلة فى اللغة العربية بمعنى تقويم البلدان وكان عناوين الكتب المؤلفة فيها البلدان أو المسالك والممالك واتجه المؤلف لاستعراض بعض الانجازات التى أبدعها علماء المسلمين فى الجغرافيا منذ رسم الخرائط وقراءتها فى القرن الهجرى الاول، ومروراً بأعمال المسعودى وكتابه « التنبيه » والمقدسى وكتابه « أحسن التقاسيم » ، وابن رستة وكتابه « الاعلاق النفسية» وابن خلدون فى «المقدمة».

. فى هذا العرض يوضح المؤلف النظرة العلمية الواقعية التى تميز بها هؤلاء العلماء تجاه مختلف الموضوعات الجغرافية ، ومنها معالجتهم لتأثير الضوابط البيئية والعوامل الجغرافية على حياة الناس وأفكارهم وسلوكهم ومحاولة الربط بين البيئة والنشاط البشرى ، وهو ما يسمى حديثاً « الجغرافيا البشرية » وعند دراسة مراحل علم الجغرافيا فى التراث الاسلامى حدد المؤلف ثلاث مراحل ، الاولى بدأت من القرن التاسع الميلادى ، ومن علماء هذه المرحلة الخوارزمى والفزارى والكندى ، ثم المرحلة الثانية فى القرن العاشر الميلادى ومن علمائها الاصطخرى وابن حوقل والمقدسى وابن فضلان والمسعودى والهمدانى ، وبمجيء المرحلة الثالثة فى القرن الحادى عشر الميلادى بلغت الجغرافيا درجة عالية فى البحث المبنى على الاختيار الشخصى والمعرفة المكتسبة من السفر والتنقل ، ومن علماء هذه المرحلة الشريف الادريسى وعبد الله البكرى . وكان التأليف الجغرافى فى عصر النهضة الاسلامية يخضع لاتجاهات ثلاثة : أولا : العناية الشديدة

بأقاليم العالم الاسلامى ، وهو ما نراه فى مؤلفات البلخى والاصطخرى وابن حوقل والمقدسى ، ثانياً : نوع من التخصص فى قطر واحد ، ومن ذلك كتب الهمدانى والبيرونى وأحمد ابن فضلات ، ثالثاً : كثرة المعاجم الجغرافية ، مثل « معجم ما استعجم » للبكرى و « معجم البلدان » لياقوت الحموى . وبعد هذا يبدأ المؤلف فى تقديم نماذج من كتب علماء المسلمين موضحاً الأسس العلمية الموجودة فى كل كتاب وشارحاً جوانبه الفنية العالية الدرجة ، ومن هذه الكتب « أحسن التقاسيم فى معرفة الاقاليم » للمقدسى، « صفة جزيرة العرب » للحسن بن أحمد الهمدانى « المسالك والممالك » أو « صورة الارض » لابى القاسم محمد بن حوقل الموصلى والذى استغرقت رحلاته العلمية ما يربو على الثلاثين عاماً ، كتاب الهند «للبيرونى » ، نزهة المشتاق فى اختراق الآفاق للشريف الادريسى ، وكذلك كتاب « الفوائد فى اصول علم البحر والقواعد » لشهاب الدين أحمد بن ماجد . ثم اعتذر المؤلف لضيق المجال عن استعراض أعمال علماء آخرون أمثال سليمان السيرافى وأبو حامد الغرناطى وابن جبير وابن بطوطة وغيرهم . وفى نهاية هذا القسم من الفصل السادس يعالج المؤلف حقيقتين هما : ١ - اتباع المنهج التجريبى فى البحث والتنقيب وصولاً الى المعلومات الجغرافية السليمة على أساس علمى سليم. ٢ - دفع حركة العمل الجغرافى التجريبى الناجح بما يكفل حمل لواء الاضافة والتطوير والتجديد ، وهما العاملان اللذان أديا الى تطور علم الجغرفيا فى عصر النهضة الاسلامية .

ينتقل المؤلف الى القسم الثانى من فصله هذا وهو الخاص بعلم الجيولوجيا ، ولكى يكون كلامه ومناقشته لابداع علماء المسلمين فى الجيولوجيا واضحا مختصراً آثر المؤلف أن يناقش جملة مؤلفات منها : « المعادن والآثار العلوية » من كتاب الشفاء لابن سينا ، والذى ضم نظريات كثيرة فى تكوين الجبال ، والنظرية الجيومورفولوجية الحديثة التى تقضى بأن تطور أشكال سطح الارض يعتمد على عوامل التعرية والارساب والحركات الارضية ، وكذلك تكون الصخور ، وأسباب حدوث الزلازل وفوائدها ، وهو ما يعرف حاليا بعلم الزلازل أو « السيزمولوجيا » وكان المؤلف يستشهد فى مناقشته لجوانب كلام ابن سينا فى هذه المسائل بما ورد فى بعض رسائل اخوان الصفا .

ثم عرض المؤلف جملة كتب فيها معلومات وأبحاث ودراسات جيولوجية قيمة منها « تحديد نهايات الاماكن لتصحيح مسافات المساكن « القانون المسعودى » ، كتاب الهند و « الآثار الباقية من القرون الخالية » والجماهر فى معرفة الجواهر ، والاخير للبيرونى وأفاض فيه عن المعادن والفلزات والاحجار الكريمة ويعد هذا الكتاب أساساً لفرعين هامين من فروع علم الجيولوجيا وهما : علم المعادن ، وعلم البللورات وهناك كتبا أخرى حدد فيها أصحابها توزيع مناجم الفحم والذهب والاملاح المختلفة واستخراج بعض الفلزات من مصادرها ومن هذه الكتب «السالك والممالك» لابن حوقل كتاب «الجوهرتين العتيقتين» للهمدانى .

كانت (علوم الحياة) هى موضوع الفصل السابع من هذا الكتاب ، وعلوم (أو علم) الحياة بمفهومه الحديث هو احد فروع العلوم الطبيعية الذى يعنى بدراسة الاحياء النامية (وهى تشمل النبات والحيوان بانواعها) من جميع جوانبها الوصفية والبيئية والسلوكية والتشريحية والفسيولوجية والوراثية . وهناك اسئلة طرحها القدماء خصوصا علماء الاغريق فى القرن السادس قبل الميلاد عن مبدا الحياة واصلها ، وكان لكل فيلسوف مذهبه فى الاجابة عليها . وحينما ياتى المؤلف الى كلامه عن علوم الحياة وموقعها فى تراث الحضارة الاسلامية يكرر كلاما كثيرا ما قاله وسرده فى الفصول السابقة عن الاسباب والدوافع التى ادات الى ازدهار هذه العلوم وغيرها ، مما يجعلنا نعتقد بان كل فصل ربما محاضرة او درسا القاه المؤلف يوما ما .

فى صحفات غير كثيرة يوضح المؤلف الآيات القرآنية التى تشير تصريحا او تلميحا الى كل فرع من فروع علم الحياة ، ثم بعد ذلك يوضح ان ما اسهم به علماء النهضة الاسلامية فى علم الحياة لم نجده فى كتب او مؤلفات مستقلة بل هو بين صفحاتها وشغلت ابوابا منها فقط . ولاننسى ان ننوه بالعجالة التى ساقها المؤلف عن الفشل الذريع الذى منيت نظرية التطور التى نسبت الى داروين به . انتقل المؤلف الى توضيح كيف تطورت علوم الحياة من افكار نظرية قديمة الى دراسات علمية عملية ، وهو ما استخلصه من اسهمات المسلمين فى الجوانب النباتية والحيوانية فى مؤلفاتهم ، والتى من اهمها : «كتاب النبات» لابى حنيفة الدينورى الملقب بشيخ علماء النبات ويقع الكتاب فى ستة اجزاء ، ثم كتاب « عجائب الخلوقات وغرائب الموجودات» للقروينى والذى اشتمل ضمن ما اشتمل كلاما فى علوم الاجنة والتشريح والفسيولوجيا ، ولكن بغرض تبيان حكمة الله فى خلقه والدعوة الى التامل والاعتبار على ان اغلب كتب النبات كانت بغرض اثبات المنافع الطبية للنبات ومعالجتها الصيدلية ، ثم كتاب «فى الادوية المفردة» للغافقى ، «تفسير اسماء الادوية المفردة» لابن الرومية ، «الجامع فى الادوية المفردة» لابن البيطار ، «الادوية المفردة» لرشيد الدين الصورى ، «الجامع لصفات اشتات النبات» للشريف الادريسى ، ومن الكتب ايضا (خصوصا فى علم الحياة) : «كتاب الحيوان» للجاحظ ويقع فى سبعة اجزاء ، ويعطى صورة لعلم الحيوان فى القرن الهجرى الثالث ، بالاضافة الى انه يعكس الاتجاه العلمى الذى سلكه الجاحظ على اساس الملاحظة والتجربة ، ولم يفت المؤلف شرح المنهج العلمى التجريبى عند الجاحظ . ثم كتاب «الشفاء» لابن سينا والذى يقع فى ثمانية وعشرين مجلدا وفيه جزء خاص بالطبيعيات يحتوى على علوم الحيوان والنبات .

يتضح من هذا العرض ان المؤلف خلط بين علوم الحياة والعلوم الصيدلية حينما ناقش اسهامات علماء المسلمين فى علوم الحياة ، نفس هذا الخلط نراه حينما ينتقل الى كلامه عن (الزراعة فى تراث الحضارة الاسلامية) . استعرض المؤلف كتبا فى الزراعة منها : كتاب «الفلاحة النبطية» لابى بكر احمد بن وحشية فى القرن التاسع الميلادى ، ويقع الكتاب فى ٦١٠ ورقة . كتاب «الفلاحة الاندلسية» لابى زكريا محمد بن العوام الاشبيلى ، وهو يضم ٣٤ فصلا ، ويعتمد ابن العوام على التجربة مهما كانت بدائية ويهتم بدور الدراسة المقارنة ، وخصص الابواب الاخيرة لتغذية وتربية الحيوان .

احتل (علم الكيمياء) الفصل الثامن من الكتاب ، فيقول عن الكيمياء انه احد العلوم الطبيعية التى مارسها الانسان منذ القدم ، ولكن تاريخها فى العالم القديم يكتنفه الغموض ولا نعلم منه الآن ما كشفت عنه دراسة العلماء المعاصرين وبحوثهم التى أجروها على بعض المصنوعات والاثار الباقية من عصور الحضارات الرائدة ثم فى سطور قصيرة أعطى المؤلف لمحة عن الكيمياء عند قدماء المصريين وفى الشرق القديم ، أما الاغريق والرومان فلم يشتغلوا بالكيمياء اللهم الا فى الجانب النظرى والفلسفى للعلوم . واذا كان علم الكيمياء الذى عرف قديما له جانبه العملى والتطبيقى وكان على قواعد سليمة ، فإنه الى جانب هذا نشأت كيمياء خرافية عرفت باسم (الصنعة) وتاجر بها المحتالون والمشعوذون مستغلين ضعف العامة وانصاف المتعلمين امام اغراءات الثراء والسعادة من تحويل المعادن الخسيسة الى نفيسة وجلب الصحة وطول العمر بتناول اكسير الحياة الذى يعيد الشباب . وكانت لليونان نظريات فى اصول المواد تبلورت فى مذهبين هما : المذهب المنسوب الى انباذ وقليس فى القرن الخامس الميلاد ، والآخر منسوب الى ديمقوقريطوس فى القرن الرابع قبل الميلاد . واما عن تفصيل القول فى اشتقاق كلمة (كيمياء) فالمشتغلين والمهتمين بالعلوم يرجعونها الى اصل مصرى من «كيم» او (كيمت» او الى اصل يونانى من «خيما» او الى اصل عربى من «كمى - يكمى» او الى اصل عبرانى من «كيم به» الا ان الراى الاخير يعتبر الكيمياء علم وحى ونقل يتوارثه الخلفاء عن الانبياء ، وبذا يبتعدون بها من التجريب والبحث الى السحر والشعوذة .

يتكلم المؤلف عن الكيمياء فى تراث الحضارة الاسلامية ايام الامويين حيث اول ما شد انتباه المسلمين هو نظرية العناصر الاربعة من بين نظريات علماء الاغريق وعن «السيمياء» او «علم الصنعة» فقد كشف دجله وفساده وتخريفه علماء مسلمون من امثال ابن سينا فى كتابه «الشفاء» واما المعارضون لنظرية الاخلاط الاربعة فنذكر منهم الفيلسوف ابا يوسف يعقوب بن اسحق الكندى ، ولسان اليمن ابا محمد الحسن بن احمد الهمدانى ، بالرغم من ان علماء الفلسفة يعتبرون الكندى من انصار الفلسفة اليونانية ، وحذر الكندى من الاشتغال بالصناعة فالف فى ذلك «رسالة فى التنبيه عن خدع الكيميائيين» ، وألف فى مجال الكيمياء التجريبية رسائل هامة منها «رسالة فى انواع الجواهر الثمينة» ، «رسالة فى كيمياء العطور» «رسالة فى تلويح الزجاج» ، «رسالة فى انواع السيوف والحديد» وغيرها وعرض زين الدين عبد الرحمن الجويرى فى كتابه «كشف الاسرار وهتك الاستار» ثلاثمائة طريقة يخدع بها اهل الصنعة القديمة السذج من الناس . وحينما يتوغل المؤلف فى التراث الاسلامى فى علم الكيمياء ، لا يتناول ذلك على اساس الكتاب كما فعل فى الفصول السابقة بل يتناوله على اساس اشهر العلماء الذين منهم : جابر بن حيان ، فاخذ يعرض منهجه وفكره من خلال كتبه خصوصا كتاب «الايضاح» ، «كتاب الموازين» وقدم جابر اقوى محاولة فى العصور الوسطى لاقامة مذهب كمى لعلوم الطبيعة ، وكان يعبر عن منهجه فى علمه فى وصاياه لتلاميذه ، وكان منهجه عموما يشتمل على التجربة والتجريب والفحص والبحث ويسبق هذا كله العلم والمعرفة المسبقة ، وله ايضا كتبا يشرح فيها منهجه مثل «كتاب السبعين» «كتاب التجريد» ، «كتاب الخواص الكبيرة» واخر ما تناوله المؤلف بالنسبة لتراث جابر هو ربطة بين الكيمياء والطب وذلك واضح من كتابه «السموم ودفع مضارها» ينتقل المؤلف بعد جابر الى ابى بكر الرازى الملقب بجالينوس العرب فى علم الطب ، وكان يقف على قدم المساواة مع استاذة جابر فى الكيمياء ، واستعرض المؤلف منهجه من خلال كتابه «الاسرار» والذى يبحث فى ثلاث : معرفة العقاقير بانواعها الثلاثة الترابية والنباتية والحيوانية ، ومعرفة الالات ، ومعرفة التدابير (اى التجارب) . واما العلم الثالث الذى تناوله المؤلف فهو ابى الريحان البيرونى ، واستعراض منهجه واسهاماته من خلال كتبه مثل «الجماهر معرفة الجواهر» والذى يعتبر مرجعا هاما فى علوم المعادن والبللورات والكيمياء و الجيوكيمياء . واخيرا يتناول المؤلف اراء وانجازات الهمدانى الذى امتد اهتمامه فى مجال الكيمياء والتعدين الى صناعة السبائك ومعالجة المعادن الاخرى غير الذهب والفضة كمعالجة الحديد . ومن علماء الكيمياء المسلمين ايضا ذكر المؤلف : ابا المنصور الموفق بن على الهواوى ، احمد ابن مسلمة المجريطى ، ابا القاسم العراقى ، عبدالله الكاشانى ، عز الدين الجلدكى ، ذى النون المصرى ، اخوان الصفا ، الطغرائى ، وغيرهم .

الفصل اللاحق كان موضوعه (علم الطب) وهو ذلك الفرع من العلوم الطبيعية والذى يعنى بحفظ الصحة على الاصحاء عن طريق الوقاية من الامراض او برد الصحة الى المرضى عن طريق العلاج بالأدوية والاغذية . تحدث المؤلف عن نشأة علم الطب وتطوره مرورا بقدماء اليونان وكذا المصريين القدماء وما عثر عندهم من

برديات ، ثم فى بلاد مابين النهرين حيث وجدت لوحة حمورابى ، وايضا عند الفرس ، ثم عند العرب فى الجاهلية قبل ظهور الاسلام ثم فى ايام الاسلام الاولى . اما عن الطب الاسلامى فقد ظهر بعد نزول القرآن الكريم وضم اليه احاديث الرسول صلى الله عليه وسلم ، فقد جمع الامام البخارى كل الاحاديث الخاصة بالمرض ووصف العلاج لهم والف فيها كتابين من الجزء السابع من صحيحه .

ولقد نما علم الطب الاسلامى وتطور على يد المخلصين من علماء الامة الاسلامية واصبحت لة فروع تبحث فى أسرار القرآن واحكامة وشرائعة وعلاقتها بمختلف المباحث الطبية ثم ضرب المؤلف مثالا وهو الصوم، وجال وصال فى أسراره وحكمة تشريعة من النواحى الطبية العديدة. وتحت عنوان (الطب فى عصر النهضة الاسلامية) تناول المؤلف جانبين أساسيين، أولهما الترجمة والتأليف الطبى، وقد بدأت هذه المرحلة ايام الدولة الاموية على الرغم من أنشغالها بالفتوحات والحروب، وكان من علماء هذه المرحلة عبد الملك بن أبحر الكنانى، وعيسى بن الحكم الدمشقى. أما فى عصر الدولة العباسية فقد بلغت هذه المرحلة شأوا كبيرا بتشجيع أمراء الدولة وحكامها، وكان من علماء هذه الفترة أبو يعقوب يوحنا بن ماسوية وتلميذه حنين بن اسحق. ولكن عملية التأليف المبدع فى الطب بدأت منذ أواسط القرن الثالث الهجرى (التاسع الميلادى)، ومن الكتب والرسائل المشهورة: كتاب « فردوس الحكمة » لعلى بن سهل بن ربن الطبرى. والمجال هنا بطبيعة الحال لايتسع لحصر ومناقشة أعمال لفيف من علماء النهضة الاسلامية فى ميدان الطب، ولكننا رأينا المؤلف يركز الضوء فقط على أعمال أشهر أربعة من الاطباء العرب والمسلمين هم: جالينوس العرب أبو بكر الرازى، وعميد الجراحة العربية أبو القاسم الزهراوى، والشيخ الرئيس ابن سينا الملقب بأرسطو الاسلام وابقراطة، ونابغة عصرة فى الطب ومكتشف للدورة الدموية ابن النفيس .

اما الجانب الثانى الذى تناوله المؤلف بالتفصيل وهو المنهج التجريبى فى الطب ، وعندما انتقل الى عرض المأثر الطبية للحضارة الاسلامية أعطى نبذا عن كل من :

١ – إتباع المنهج العلمى التجريبى سواء فى التألف أو فى البحث والتطبيق.
٢ – الاخذ بنظام التخصص فى الطب وعقدة امتحانات هامة لمن يريد ممارسته.
٣ – الاهتمام بعلم التشريح والتشريح المقارن.
٤ – تقدم علم الجراحة ورفعة شأنه.
٥ – اكتشاف طفيلية الانكلستوما على يد الشيخ الرئيس ابن سينا.
٦ – أكتشاف الدورة الدموية الصغرى على يد ابن النفيس المصرى الذى سجله فى كتابة الشهير « شرح تشريح القانون ».
٧ – اكتشاف مرض الجدرى ووصف الاعراض التى تميز بينة وبين مرض الحصبة لتشابة الاطوار الاولى للمرضين.
٨ – الاهتداء الى الكثير من الامراض الباطنية والجلدية.
٩ – الاهتمام بطب الامراض العصبية والعوامل النفسية.
١٠ – تحقيق اكتشافات عظيمة وتجديدات هامة فى طب النساء والتوليد وطب الاطفال.
١١ – إقامة المستشفيات (البيمارستانات) والمستوصفات . واختتم المؤلف الفصل باحديث عن انتقال الطب العربى والاسلامى الى أوروبا.

نأتى الى الفصل الاخير فى الكتاب والذى خصصة المؤلف لعلم الصيدلة، على أنة ناقش جوانب وامورا صيدلية مختلفة فى فصل (علم الحياة)، الا انه هنا توسع فيها عرضا وشرحا فالصيدلة هى علم الادوية بأنواعها النباتية والحيوانية والمعدنية، واصل كلمة (صيدلية) مشتق من كلمة (فارمكسى) الفرعونية وهى تعنى تحضير الادوية من العقاقير، واصل كلمة (صيدلية) أو (أجزاخانة) مشتق من الكلمة اليونانية (أبوتيكا) أى المخزن وهى مأخوذة من الاسم (ابوتيج) فى صعيد مصر، حيث كان يخزن المصريون عطارتهم واعشابهم . وتوالى عرض الاعمال الصيدلية فى الحضارات القديمة المتتابعة، حتى وصل الى عصر النهضة الاسلامية على الاستشفاء والبحث عن الدواء، ثم تكلم عن اسرار عسل النحل ثم اضرار الخمر، والاول أمر القرآن بالاستشفاء به والآخر نهى عنة الاسلام وعن منهج علماء المسلمين وتطور العلوم الصيدلية عندهم تكلم المؤلف عن مراحل ثلاث :–

١ – مرحلة الترجمة
٢ – مرحلة التخليص والشرح والتعليق
٣ – مرحلة التأليف والابتكار

ثم عرض المؤلف نماذج من المؤلفات فى هذا المضمار ومنها كتب «منافع الاغذية» لابى بكر الرازى ولة أيضا « الحاوى »، « سر الاسرار »، « كامل الصناعة الطبية » « لعلى بن العباس المجوسى »، « التصريف » للزهراوى، «نزهة النفوس» لعبد الرحمن الدوودى ، تذكرة « اولى الالباب » لداوود الانطاكى ، « الافادة والاعتبار » للبغدادى، « الادوية المفردة » لابن وافد، « القوى » للمهدانى.ثم عدد المؤلف تسعة جوانب من جوانب وانجازات واسهامات علماء العرب والمسلمين فى العلوم الصيدلية.

وسام شرف للتفكير من مؤتمر علماء الرياضة

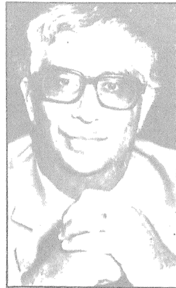
عقد فى أوائل اغسطس المؤتمر الدولى لعلماء الرياضة فى بركلى بكاليفورنيا بالولايات المتحدة وحضره أربعة الاف عالم رياضى من جميع انحاء العالم

وهو المؤتمر الاول للرياضيين الذى يعقد فى الولايات المتحدة منذ عام ١٩٥٠ .

وقد منح المؤتمر فى جلسته الافتتاحية وسام الشرف لاربعة من الخبراء الرياضيين الشبان لقيامهم مؤخرا بمسائل كبرى ذات أربعة ابعاد توبولوجية وعددية دون استخدام الكمبيوتر وبالاعتماد على التفكير فقط .

● استغلال المصادر المتاحة

لتوليد الكهرباء



مهندس/محمد ماهر أباظة
وزير الكهرباء



الدكتور عماد الشرقاوى



المهندس محمد ماهر اباظة وزير الكهرباء والطاقة

يحدد استراتيجية الطاقة فى مصر

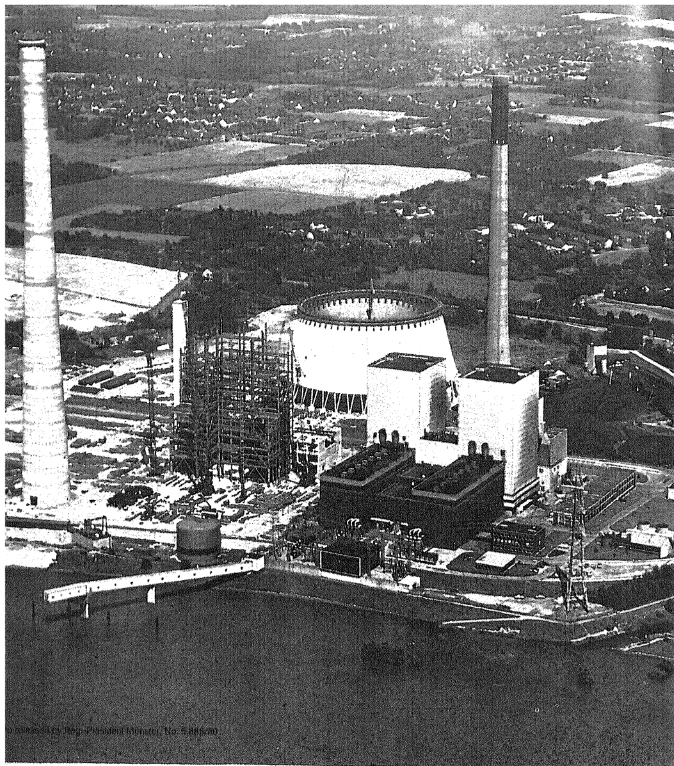
○ ○ هيئة كهرباء مصر تواصل دورها الحضارى فى استغلال الفحم

الدكتور عماد الشرقاوى

اعلن المهندس محمد ماهر اباظه وزير الكهرباء والطاقة ان الكهرباء اصبحت هى المحرك الرئيسى فى كل شئ بداية من البيت وحتى اضخم المشروعات لذلك كان لابد من النظر فى استغلال المصادر المتاحة فى مصر لتوليد الكهرباء سواء التقليدية او المتجددة .

واذا استعرضنا انواع المحطات التى يمكن اقامتها بالنظر الى تكلفة انتاج وحدة الطاقة فسوف نجد ان وحدات التوليد المائية التقليدية تاتى فى المقدمة ثم المحطات التى تعمل بالفحم ثم المحطات النووية ثم يلى ذلك الوحدات البخارية ذات الكفاءة العالية التى تعمل بالغاز الطبيعى والمازوت ثم الوحدات البخارية الاقل كفاءة يتبعها وحدات الديزل ثم الوحدات الغازية ويأتى فى المقام الاخير وسائل التوليد بالطرق غير التقليدية .

تأمين الطاقة للجميع



ويؤكد وزير الكهرباء والطاقة أنه لما كانت الوحدات المائية التقليدية محدودة بالعوامل الطبيعية المتمثلة فى عاملين اساسيين فى مصر هما مقدار تصرف مياه النيل وفارق السقوط الطبيعى بين اقصى شمال وجنوب نهر النيل وقد تم بالفعل استغلال اكبر قدر من الطاقة المائية المتاحة بمصر بانشاء محطة السد العالى ومحطة خزان اسوان (١) ، (٢) التى دخلت الخدمة هذا العام ولايزال من المنتظر استغلال القناطر المقامة على النيل عند اسنا ونجع حمادى واسيوط وايضا استغلال المساقط المائية الصغيرة على طول النيل .

اما بالنسبة لانشاء المحطات النووية فجارى اتخاذ الاجراءات اللازمة لانشاء اول محطة نووية على الساحل الشمالى الغربى بمنطقة الضبعة لانشاء مفاعلين

لتوليد الطاقة قدرة كل منها ٩٠٠ ميجاوات (قدرة اجمالية ١٨٠٠ م . و) وذلك ضمن البرنامج النووى المصرى ولكن هذا النوع من المحطات يحتاج الى فترة انشاء كبيرة تتراوح ما بين ٨ ـ ١٠ سنوات وخاصة عند انشاء اول محطة من هذا النوع .

الفحم كوقود لمحطات التوليد

ولمقابلة زيادة الاحمال والطلب على الطاقة الكهربائية ونظرا لان جمهورية مصر العربية تستهلك جزءا كبيرا من النفط المنتج محليا فى صورة المازوت كوقود لتوليد الطاقة الكهربائية مما يضيع فرصة ثمينة على البلاد من العملات الصعبة ـ وحيث ان مصادر الفحم صارت تمثل ٥٣٪ من احتياطى مصادر الطاقة على المستوى العالمى والتى يمكن استخراجها بالوسائل الاقتصادية لذلك فانه لتوليد الطاقة الكهربائية اقتصاديا بمصر كان لابد من التحول نحو استخدام الفحم (المحلى والمستورد) كوقود بحيث تكون له الاولوية الاولى بعد استنفاذ كل المتاح من الطاقة المائية التقليدية وذلك لتغطية الطلب على الطاقة الكهربائية كما ان المضى قدما فى تنفيذ البرنامج النووى المصرى سوف يساعد على تحقيق استراتجية تعتمد على تعدد مصادر الوقود المستخدم فى انتاج الكهرباء لتشمل الوقود السائل والغاز الطبيعى والفحم والوقود النووى علاوة على المصادر المائية المتاحة .

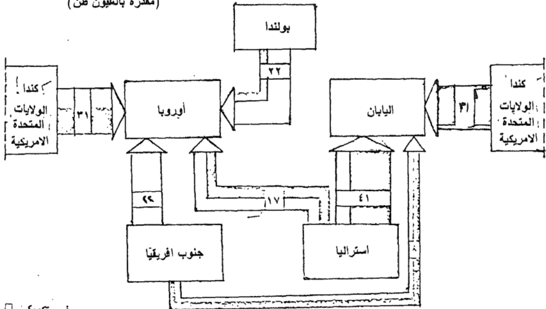
ومن هذا المنطلق وضعت وزارة الكهرباء والطاقة خطة لانشاء محطات كهربائية تعمل بالفحم كوقود اساسى وبالنظام الثنائى للوقود « الغاز الطبيعى او المازوت كمرادف » يصل اجمالى قدرتها عام ٢٠٠٥ الى ٤٨٠٠ ميجاوات فى سيناريو التنمية المنخفضة وتساهم فى توليد حوالى ٣٢ مليار كيلووات ساعة تمثل حوالى ٣٢٪ من الطاقة المولدة عام ٢٠٠٥ .

وتحتاج الى حوالى ١٢ مليون طن فحم سنويا . كما تم وضع سيناريو عال للتنمية يستهدف بناء محطات تعمل بالفحم كوقود اساسى يبلغ اجمالى قدراتها ٦٠٠٠ ميجاوات حتى عام ٢٠٠٥ وتساهم فى توليد ٤٠ مليار كيلووات ساعة سنويا تمثل ٣٠٪ من الطاقة الكهربائية المنتجة فى ذلك الحين وتحتاج الى مايقرب من ١٥ مليون طن فحم سنويا .

مشروعات الفحم فى مصر :

ويؤكد الدكتور عماد الشرقاوى رئيس مجلس ادارة هيئة كهرباء مصر والرجل الاول المسئول عن مشروعات التوليد انه نتيجة الاستراتجية الجديدة لقطاع الكهرباء نحو التحول الى استخدام الفحم فى توليد الطاقة الكهربائية فى مصر فى عدة مشروعات لتوليد الطاقة الكهربائية فأنه يأتى فى مقدمتها مشروع محطة توليد فحم سيناء بشمال عيون موسى بقدرة ٦٠٠ ميجاوات (٢ × ٣٠٠ م . و .) وقد استوفت الهيئة دراسة الجدوى اللازمة وطرحت المشروع على الجهات العالمية الممولة ، ومشروع محطة توليد الكريمات بشمال الصعيد بقدرة ١٢٠٠ ميجاوات (٢ × ٦٠٠ م . و) وقد تمت دراسة الجدوى اللازمة لها وطرح على الجهات العالمية الممولة . ومشروع محطة توليد سيدى كرير غرب الاسكندرية بقدرة ٦٠٠ ميجاوات (٢ × ٣٠٠ م . و) وجارى حاليا استيفاء دراسة الجدوى اللازمة . وايضا مشروع محطة توليد الزعفرانه بقدرة ١٨٠٠ ميجاوات فى سيناريو التنمية المنخفضة او بقدرة ٢٤٠٠ ميجاوات فى سيناريو التنمية العالية بوحدات ذات قدرة ٦٠٠ ميجاوات وجارى حاليا الدراسة وعمل نطاق الاعمال الخاص بها . وكذلك مشروع محطة غرب الدلتا بقدرة ٦٠٠ ميجاوات فى سيناريو التنمية المنخفضة او

شكل رقم (١) التجارة العالمية للفحم بين مناطق تصديره واستيراده خلال عام ١٩٨٤



بقدرة ١٢٠٠ ميجاوات فى سيناريو التنمية العالية بوحدات ذات قدرة ٦٠٠ ميجاوات
ويؤكد الدكتور عماد الشرقاوى رئيس الهيئة أنه تمت دراسة الموقف قبل الدخول فى اعداد دراسات الجدوى لهذه المشروعات فوجد انه يجب على مصر ان تبدا الدخول فى عصر الفحم لانه يمثل حلا اقتصاديا جيدا من جهة كما انه افضل فى اقتصادياته من استخدام البترول على المدى البعيد .

مصادر الفحم لتشغيل محطات التوليد
١ ـ الفحم المحلى :

يقول الدكتور عماد الشرقاوى رئيس هيئة كهرباء مصر ان لدينا مصادر للفحم وتكاد تتركز المصادر المعروفة للفحم فى ج .م .ع . فى شبه جزيرة سيناء وهو يتوافر فى ثلاث مناطق منها بالتحديد جبل المغارة شمال سيناء ومنطقة بدعة وثورة ومنطقة وعيون موسى فى الجزء الغربى من القطاع الاوسط لسيناء ويعتبر فحم المغارة هو الراسب الاقتصادى الوحيد المؤكد حاليا الجارى تطويره للانتاج . وقد اثبتت دراسات الجدوى التى تمت باشراف وزارة الصناعة ان استغلال فحم المغارة فى صناعة الكوك يأتى فى مقدمة استخداماته وذلك لارتفاع قيمته الحرارية ويمكن استغلال الباقى من انتاج منجم المغارة فى اغراض توليد الكهرباء سواء فى محطة عيون موسى او محطة العريش او فى محطة توليد منجم فحم المغارة .
ونظرا لان محطة توليد الكهرباء التى سوف تستخدم الفحم بسيناء والمزمع اقامتها بشمال عيون موسى ستكون اقرب منافذ استغلال فحم المغارة بالنسبة الى توليد الكهرباء وانسبها (مؤقتا) ومتمشية فى توقيتها الزمنى لخطة تطوير منجم المغارة فان استغلال مايتبقى من منجم المغارة بعد اكتفاء صناعة الكوك منه كوقود يحرق فى هذه المحطة او فى محطة العريش أو فى محطة تقام فى منطقة المنجم هو امر تمليه المصلحة القومية .

٢ ـ الفحم المستورد

ويستطرد الدكتور عماد الشرقاوى فيتساءل تكفى كميات الفحم حاجة المحطات منه ويجيب فيقول اثبتت الدراسات التى قام بها قطاع الكهرباء والخاصة باستخدام الفحم كوقود اساسى للمحطات المزمع انشاؤها طبقا لخطة القطاع احتياج هذه المشروعات الى كميات هائلة من الفحم المطلوب توافرها لمواجهة احتياجات قطاع الكهرباء لعدم توافر النسبة العظمى منها محليا ولذا اتجه التفكير نحو استيراد كميات الفحم المطلوبة من الخارج ومن ثم تم توفير المازوت القابل للتصدير لزيادة موارد الدولة من العملات الحرة لامكان استيراد الفحم المطلوب مع تحقيق وفر من العملات الصعبة تستخدم فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية علاوة على امتداد فترة بقاء البترول المصرى كسلعة تصديرية وفى هذا الشان تعتمد استراتجية قطاع الكهرباء لاستيراد الفحم على الاتجاهات الاتية :-

ــ تنويع مصادر استيراد الفحم من المصادر العالمية المتاحة
ــ تصميم محطات الفحم المزمع انشاؤها بحيث يمكن تشغيلها بالنظام الثنائى للوقود بتصميم الغلايات لاستخدام الوقود السائل او بالغاز الطبيعى كمرادف للفحم .
ــ انشاء اكبر عدد من الموانى الخاصة (ارصفة بحرية) لاستقبال الفحم بمواقع محطات التوليد لتفادى النقل الداخلى ان امكن ذلك .
ونظرا للكميات الضخمة من الفحم التى سوف تتطلب الحاجة استيرادها من الخارج بعد نفاد كل المتاح من الفحم المحلى (حاليا فحم المغارة او بدعة وثورة وعيون موسى مستقبلا) فانه ربما يكون ضروريا انشاء هيئة قومية تتولى عملية استيراد الفحم من الخارج ونقله وتوزيعه الى منافذ استهلاكه داخل البلاد سواء الكهرباء او للصناعة ويقترح تمويل عملية استيراد الفحم من حصيلة العملة الحرة التى ستتوافر بخزينة الدولة نتيجة تصدير كميات المازوت المقابلة التى يحل محلها الفحم المستورد لتوليد الكهرباء وذلك لدفع تكاليف قيمة الفحم المستورد (بالعملة الاجنبية) .

ويقول الدكتور الشرقاوى لعله يكون من المفيد فى هذا المقام ان نذكر نبذة سريعة عن الموقف الراهن لتجارة الفحم العالمية للاطمئنان من توافره ولسلامة استراتيجية قطاع الكهرباء من الاتجاه إلى محطات التوليد التى تعمل بالفحم .

تجارة الفحم العالمية :

أظهرت الاحصائيات العالمية أن مصادر الفحم العالمية تمثل ٥٣٪ من احتياطى مصادر الطاقة على المستوى العالمى التى يمكن استخراجها بالوسائل الاقتصادية ، ونتيجة لارتفاع أسعار النفط بعد حرب اكتوبر ١٩٧٣ واقتراب نضوبة وانخفاض الاحتياطى فقد كان التحول إلى الفحم هو أحد سمات هذا العقد واتخذ اتجاها استراتيجيا فى معظم دول العالم حيث بدأت معظم الدول الاوربية فى التحول الى استخدام الفحم بدلا من الوقود السائل منذ أوائل السبعينات وقد تم تحويل اغلبها فى اوائل الثمانينات .
وكانت نتيجة تزايد الطلب على الفحم أن ازدادت حركة تجارة الفحم العالمية لتصل الى ٣٠٥ مليون طن خلال عام ١٩٨٤ ومازال حركة تصدير الفحم فى ازدياد خلال عام ١٩٨٥ .

اهم الدول المصدرة للفحم الحجرى :

تعتبر دول شرق وجنوب افريقيا وبولندا والولايات المتحدة وكندا واستراليا وكولومبيا من أهم الدول المصدرة للفحم الحجرى فى العالم اذ تمثل نسبة صادراتها من الفحم حوالى ٧٥٪ من جملة التجارة العالمية ونستطيع أن نقف امام كل دولة لنرى أهميتها فى مجال الفحم عالميا .

١ – افريقيا :
يعتبر فحم افريقيا معروفا فى السوق العالمى ويتميز بمناسبته لمحطات الكهرباء وصناعة الاسمنت كما يتميز بكفاءة نظام النقل ورخص تكاليف انتاجه – ومن المتوقع ازدياد كميات تصدير الفحم من افريقيا ليصل الى ٤٤ مليون طن عام

١٩٨٧ وترتفع الى ٦٩ مليون طن فى اوائل التسعينيات كما تشارك بوتسوانا فى جودة الفحم ورخصة .

٢ - بولندا :
تمثل عمليات تصدير الفحم أهم الانشطة التجارية لبولندا ومن المعتقد أن يظل حجم تصديرها من الفحم كما هو عليه الان حوالى ٤٠ مليون طن سنويا . والفحم البولندى له قيمة حرارية اعلى من فحم افريقيا واسعاره تعتبر اعلى اذا ما قورنت على اساس وحدة الطاقة .

٣ - الولايات المتحدة الامريكية :
يتميز فحم الولايات المتحدة الامريكية وكندا المصدر الى دول أوربا باحتوائه على نسبة عاليه من المواد المتطايرة وارتفاع قيمته الحرارية وهو مناسب لعمليات توليد الطاقة الكهربائية . ولقد كانت الولايات المتحدة الامريكية وكندا هى - المصدر الاساسى للفحم لدول اوربا حتى عام ١٩٨١ ولكن نظرا لارتفاع تكاليف انتاج الفحم وتكاليف النقل الداخلى في الولايات المتحدة حيث أن ٨٠٪ من انتاج الفحم يأتى من ٩ ولايات مختلفة بالاضافة الى قوة العملة الامريكية فقد اصبح هناك تنافسا بين فحم الولايات المتحدة الامريكية وكندا وبين فحم باقى الدول المصدرة الى السوق الاوربية .

٤ - استراليا :
تمثل كميات الفحم الحجرى المصدرة من استراليا حوالى ٧٠٪ من انتاجها منه ، ويتميز الفحم الاسترالى برخص ثمنه فى السوق العالمى ، وبتوفير مشروعات البيئة الاساسية اللازمة للتصدير حيث ان سعة الموانى تزيد عن حجم الطلب على الفحم ولكن نتيجة لارتفاع تكاليف الشحن البحرى فقد أصبح الفحم الاسترالى يلقى منافسة فى السوق العالمية .

٥ - كولومبيا :
لاتعتبر كولومبيا حاليا من كبرى الدول المصدرة للفحم ولكنها بدأت فى عمليات البحث عن الفحم فى أراضيها على نطاق واسع كما قامت بتوقيع عقود طويلة الاجل لتوريد الفحم الى كل من الدانمارك ، ايرلندا - اسرائيل - بنما - اسبانيا ومن المتوقع ان يصل حجم انتاجها الى ٦ مليون طن عام ١٩٨٦ ويرتفع الى ١٥ مليون طن عام ١٩٨٩ .

اسعار الفحم
ويضيف الدكتور مهندس عماد الشرقاوى بالنسبة لأسعار الفحم فقد انخفضت اسعار (سيف) مقدرة بالدولار الامريكى فى اسواق اوروبا منذ عام ١٩٨٠ .

ومن المعروف أن اسعار الفحم تختلف تبعا لنوعية الفحم وحجم ناقلات الفحم - والتسهيلات الموجودة فى الموانى نوع التعاقد (طويل وقصير الاجل) الدولة المصدرة ... الخ .

ومع ذلك تم الحصول على متوسط اسعار الفحم لبعض الدول المصدرة خلال الخمس سنوات الماضية كما هو موضح فى الجدول (١)

ويقول الدكتور مهندس مصطفى سويدان نائب رئيس هيئة كهرباء مصر ان محطات التوليد تعمل بالفحم تعد من ارخص المحطات الحرارية بالمقارنة بالاستثمارات المطلوبة لمحطات الفحم المقترحة ومقدرة بالمليون دولار امريكى، الاستثمارات المطلوبة لمحطات الفحم المقترحة مقدرة بالمليون دولار امريكى :

- سيناريو « أ » يقابل تحقيق خطة الدولة الانمائية الطموحة فى مختلف المجالات مما يحقق ارتفاع معدلات الناتج المحلى ، ويستهدف انشاء محطات فحم باجمالى ٦٠٠٠م . و .

- سيناريو « ب » ويقابل انجاز خطط تنمية اقتصادية منخفضة ويستهدف انشاء محطات فحم باجمالى ٤٨٠٠ م . و .

اسعار استيراد الفحم الحجرى

(CIF) مقدرة بالدولار / طن مترى

العام	العالم	استراليا	الولايات المتحدة الامريكية	افريقيا	بولندا	دول اوربا الشرقية	دول اخرى
١٩٨٠	٥٢,٠٦	٥٦,٨٩	٥٧,٨٩	٤٥,١١	٥٧,٤٨	٥٨,٠٣	٤٩,٣٧
١٩٨١	٦٢,٣٩	٦٤,٢١	٦٩,٨٩	٥١,٧٧	٧٣,٣٧	٧٣,١٥	٦٢,٩٠
١٩٨٢	٦١,٧٦	٧٠,٠٠	٦٨,٧١	٥١,٨٣	٦٢,١٢	٧٣,٢٨	٦٠,٥٥
١٩٨٣	٥١,٧٣	٦٠,٩٧	٥٩,٨٣	٤٤,٣٨	٥١,٤٠	٤٦,٧٧	٤٨,٨٩
١٩٨٤	٤٥,٣٦	٥٠,١٣	٥٨,٢٠	٣٩,٧٠	٤٨,٢٨	٣٩,٩٨	٤١,١٢

محطات التوليد س (أ)		استثمارات س (أ)	محطات التوليد س « ب »		استثمارات س « ب »
الكريمات	١×٦٠٠	٤٩٧,٠	الكريمات	١×٦٠٠	٤٩٧,٠
فحم سيناء	٢×٣٠٠	٥٨٦,٧	فحم سيناء	٢×٣٠٠	٥٨٦,٧
الكريمات	١×٦٠٠	٤٩٧,٠	الكريمات	١×٦٠٠	٤٩٧,٠
سيدي كرير	٢×٣٠٠	٦٠٣,٧	سيدى كرير	٢×٣٠٠	٦٠٣,٧
الزعفرانة	١×٦٠٠	٤٦٠	الزعفرانة	١×٦٠٠	٤٦٠
غرب الدلتا	١×٦٠٠	٥٤٧,٠	غرب الدلتا	١×٦٠٠	٥٤٧,٠
الزعفرانة	١×٦٠٠	٤٦٠	الزعفرانة	١×٦٠٠	٤٦٠
الزعفرانة	١×٦٠٠	٤٢٠	الزعفرانة	١×٦٠٠	٤٢٠
الزعفرانة	١×٦٠٠	٣٦٠	—		—
غرب الدلتا	١×٦٠٠	٥٤٧	—		—
	٦٠٠٠م . و	٤٩٧٨,٤		٤٨٠٠ م . و .	٤٠٧١,٤

ويلاحظ الاتــى :

١ – تم تعديل استثمارات مشروع فحم سيناء على اساس سعر التحويل الحالى – وهو ١ دولار أمريكى = ١,٣ جم وليس ,٨٢٣ – جم وفقا لما سبق فى دراسة الجدوى

٢ – يتضمن استثمار مشروع فحم سيناء انشاء ميناء سعة – ر ٣ م . طن سنويا مع الحد الادنى من التجهيزات والاعمال المدنية للتوسعة الى ١٢٠٠ م . و .

يراعى أن ظروف انشاء رصيف بحرى لكل موقع له ظروفة وطبيعته الخاصة ، وهى عادة تختلف واحدة عن الاخرى من حيث الاعماق ، نوعية التربة ، والظروف البحرية ... الخ .

وقد تم التقدير المبدئى لاستثماراتها على أساس حوالى ٣٠ مليون دولار أمريكى لكل رصيف بحرى تستقبل الفحم بطاقة سنوية قدرها حوالى مليون طن ، وبذلك تكون التكاليف التقديرية للأرصفة البحرية لاستقبال الفحم بالمحطات كالتالى :–

أ – رصيف بحرى لمحطة شمال عيون موسى بسيناء (ملحق بالمحطة وضمن استثمارتها ويقدر بمبلغ ٥٠ مليون دولار)

ب – ميناء الزعفرانة سيناريو « أ » ٢٠٠ م . دولار بطاقة سنوية قدرها ٧ مليون طن

سيناريو « ب » ١٤٠ م . دولار بطاقة سنوية قدرها ٥ مليون طن

ج – ميناء غرب الاسكندرية سيناريو « أ » ٢٧٠ م . دولار بطاقة سنوية قدرها ٩ مليون طن

سيناريو « ب » ١٨٠ م . دولار بطاقة سنوية قدرها ٦ مليون طن

الاجمـــالى

سيناريو « أ » ٤٧٠ م . دولار .

سيناريو « ب » ٣٢٠ م . دولار .

علاوة على رصيف عيون موسى ويقدر بمبلغ ٥٠ مليون دولار

وعليه تصير جملة الاستثمارات المقترحة متضمنه محطات التوليد والموانى والارصفة لاستقبال وتنزيل وتخزين ونقل الفحم للمحطات هى كالتالى :

– سيناريو عال « أ » = ٤٩٧٨,٤ + ٤٧٠ = ٥٤٤٨,٤ = ٥,٤٥٠ مليون دولار

– سيناريو منخفض « ب » = ٤٠٧١,٤ + ٣٢٠ = ٤٣٩١,٤ = ٤,٤٠٠ مليون دولار

ويقدر سعر الطن المستورد من الفحم الجيد بالاسعار الحالية بحوالى ٤٤ دولار – تسليم موانى ج . م . ع . ولما كانت القيمة الحرارية الكامنه فى طن من البترول تعادل القيمة الحرارية الكامنه فى طن ونصف من الفحم ، ويعنى ذلك أن استخدام الفحم فى توليد الكهرباء بالمحطات الحرارية البخارية يؤدى الى تحقيق وفر يقدر بحوالى ٣٩ دولار لكل طن من البترول (يمكن تصديرة) ، وذلك على اساس سعر طن المازوت الحالى يعادل حوالى ١٠٥ دولار طن بالاسعار العالمية وأن سعر طن ونصف من الفحم المكافىء لانتاج نفس الطاقة يبلغ حوالى ٦٦ دولار ، بالاسعار السائدة .

وقد أوضحت الدراسات المبدئية التى قامت بها وزارة الكهرباء والطاقة ان تشغيل محطة حرارية تعمل بالفحم قدرة ٦٠٠ ميجاوات تقل حوالى ٣٧ مليون جنيه سنويا عن مثيلتها التى تعمل بالمازوت ، وعلى اساس استمرار الفارق الاقتصادى بين الاسعار العالمية لكل من البترول والفحم بنفس المعدلات الحالية تقريبا يناير ١٩٨٦ وفى حالة عودة البترول والفحم الى ماكانت عليه فى أول شهر ديسمبر عام ١٩٨٥ يرتفع الوفر السنوى الناتج من تشغيل محطة الفحم الى ٧٠ مليون جنيه سنويا

طرائف علمية

د . فؤاد عطا الله سليمان

زرع جزر لانجرهانز أمل جديد لعلاج مرضى السكر

كثيرون يبدأون حياتهم اليومية بحقنه انسولين تحت الجلد . بدون هذه الحقنه من الانسولين لا يمكنهم الاستفادة من المواد النشوية والسكرية واستخدامها كمصدر للطاقة واختزان الجلوكوز فى الكبد والعضلات وباقى انسجة الجسم . لذلك يحصل الجسم على الطاقة من مصادر أخرى تؤدى الى احتراق الدهون والبروتينات وتتلف الخلايا وهذه العملية قد تؤدى الى زيادة تركيز الكيتونات والاسيتون فى الدم والاغماء وربما الموت .

منذ أن أكتشف سامسون ورايت الانسولين فى عام ١٩٢١ قبل مرضى السكر مرغمين الحقن مرة أو مرتين يوميا للابقاء على الحياة . مع ذلك أوضحت الدراسات التى أجريت فى معامل شركة دامون بيوتيك فى بوستون فى ماسيشيوستس أنه فى الامكان أن يستغنى مرضى السكر عن المعاناه من وخز الابر . بعد أن تتناول الطعام يرتفع مستوى الجلوكوز فى الدم ويؤدى ذلك فى الانسان السليم الى زيادة افراز الانسولين من خلايا بيتا الموجوده بجزر لانجرهانز فى البنكرياس . من بين اسباب مرض البول السكرى ، تلف خلايا بيتا وقلة أو انعدام افراز الانسولين ويؤدى ذلك الى زيادة ارتفاع مستوى الجلوكوز فى الدم وظهوره فى البول . إن العلاج فى هذه الحالات هو الانسولين ولكن حتى لو كان الحقن منتظما ولو ثلاث مرات يوميا إلا ان الضبط الدقيق لمستوى الهرمون فى الدم ليس بالامر الهين .

من بين المحاولات السابقه للتغلب على هذه المشكله والوصول الى حالة فسيولوجيه طبيعية اخترعت مضخات تحقن الانسولين فى الدم بصورة مستمره . لكن كان نجاح هذه الطريقة محدودا لاختلاف تأثيره أثناء النهار عنه أثناء الليل .

لقد تمكن الباحثون فى بوستون من زراعة خلايا بيتا الموجودة بجزر لانجرهانز صناعيا فى منابت خاصة . أجريت التجارب بغرس هذه الخلايا المستنبته داخل الجسم تستطيع أن تستجيب بسرعة للتغيرات فى مستوى الجلوكوز فى الدم . فى مثل هذه الاحوال من المعتاد أن ينشط الجهاز المناعى عندما يلاحظ وجود انسجه غريبه ويتولى اتلافها وطردها . ولكى يتغلب الباحثون على مشكلة طرد الانسجه الغريبه أخترعوا طريقة جديده وهى تغليف هذه الانسجه بواسطة غشاء شبه نفاذ . هذا الغشاء يسمح بدخول الجلوكوز والمواد الغذائية الاخرى الموجوده بالدم وفى نفس الوقت يسمح بسريان الانسولين للخارج . كذلك يمنع هذا الغشاء مرور الاجسام المناعية (وهى مواد بروتينيه كبيرة الجزئيات) من الوصول الى النسيج المنزرع . ولا يزيد قطر النسيج المغلف عن ٧٠٠ ميكرومتر وهو صغير لدرجة أنه يمكن حقنه داخل تجويف البطن بواسطة ابره ذات حجم متوسط .

تستغرق عملية تغليف النسيج وهى عملية معقده حوالى ساعتين بحيث تسمح الاغشية بمرور مواد ذات وزن جزيئى أقل من مائة الف دالتون هذا مع العلم بأن جزىء الانسولين يزن ستة الاف دالتون ووزن الاجسام المناعيه مائة وخمسون الف دالتون .

أجريت عدة تجارب حيث حقن الباحثون أكثر من أربعة الاف كبسولة داخل الغشاء البريتونى للفئران التى سبق إتلاف خلايا بيتا بها بواسطة إعطائها عقار ستريبتوزوتوسين . أعادت هذه الكبسولات الحالة الفسيولوجية الطبيعية للحيوانات وعاشت لفترة طويلة عند مقارنتها بالحيوانات التى لم تزرع بداخلها كبسولات انسجة جزر لانجرهانز . كان مستوى الجلوكوز بدم هذه الفئران المزروع فيها أنسجة البنكرياس طبيعيا وعاشت هذه الفئران أعماراً فاقت الاعمار الطبيعية للفئران السليمه وأمكن استرجاع بعض الانسجه المغروسة بعد مضى ثمانية عشر شهرا سليمة بنسبة ٩٠٪ ونجحت الكبسولات فى منع حدوث عملية طرد النسيج . أما العلماء فى مؤسسة بيوتيك فقد بدأوا فى وضع عملية إنتاج هذه الكبسولات على مستوى كبير باستخدام مولد حبيبات يستخدم المجالات الكهربائية لكى يصنع كبسولات أصغر حجما . فى المرحلة القادمه سوف يقوم هؤلاء الباحثون بغرس خلايا عجول فى الكلاب وهذه الدراسة سوف تستغرق عامين اذا نجحت هذه التجارب يمكن بعد ذلك البداية فى عمل تطبيقات اكلينيكية تجرى على الانسان .

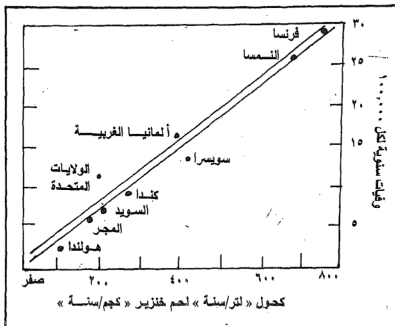
إن الطريقة المثلى بالطبع هى غرس خلايا جزر لانجرهانز آدمية فى مرضى البول السكرى . لكن يصادف تطبيق ذلك عدة صعوبات . لذلك من المنتظر استخدام انسجة مأخوذة من الابقار لان بنكرياس هذه الحيوانات يحتوى على قدر كبير من جزر لانجرهانز . أى أن المرضى سوف يعتمدون على انسولين الحيوانات وهو نفس الانسولين الذى يستخدم فى العلاج بالحقن . لان

الانسولين المستنبط من أصل آدمى لم يتوفر فى الاسواق الا منذ عام ١٩٨٢ .

إن انسجة جزر لانجرهانز لا تحتوى فقط على خلايا بيتا التى تفرز الانسولين ولكن يوجد بها أيضا خلايا ألفا التـى تفـرز الجلوكاجون الذى يرفع مستوى الجلوكوز فى الدم وخلايا دلتا التى تفرز هورمون السوماتوستاتين الذى يثبط إفراز هورمون النمو . فى الواقع نحن حتى الان لا نعلم يقينا العوامل الضابطه لتحرر هذه الهورمونات فى اللحظة المناسبه . لكن ليس هناك شك أن وجود المجموعة المتكاملة من هرمونات جزر لانجرهانز يقدم مزيجا طبيعيا للهرمونات المنظمة لمستوى الجلوكوز فى الدم بدلا من حقن الانسولين منفردا تحت الجلد .

إن هذا العلاج الحيوى ربما لا يكون فقط بمثابة علاج بديل للمعاناه من الحقن يوميا بل يكون وسيلة طبيعيـة لتنظيـم مستـوى الجلوكوز فى الدم و استفادة انسجة الجسم منه مع الاقلال من المضاعفات التى تحدث من استمرار حقن الانسولين (انظر مجلة العلم عدد ١١٢ - ١٩٨٥ صفحة ١٢) . كثير من مرضى السكر يعانون من ضمور الاوعية الدموية فى قاع العين والكلى وأصابع القدم . إن هذا المرض من أحد الاسباب الرئيسيه لفقدان البصر . يرجع كل ذلك لعدم القدره على تنظيم مستوى الجلوكوز فى الدم حيث تكون أقرب ما يكون لمستواه الطبيعى . إن التحكم الدقيق صعب ويحتـاج لاهتمـام المريض المتواصل وذلك بقياس مستوى الجلوكوز فى الدم والبول . لكن فى مقابل ذلك العـلاج بكبسولات نسيـج جزر لانجرهانز الطبيعية ينظم على الدوام مستوى الجلوكوز فى الدم . هذه الخلايا تفـرز الانسولين بقدر أكبر اذا ارتفع مستوى الجلوكوز فى الدم وتوقفه اذا انخفض جلوكوز الدم بدرجة كبيرة تنبه خلايا الفا لتفرز الجلوكاجون الذى يعيده الى مستواه الطبيعى . هذا النظام العلاجى اذا تم تطبيقه فانه سيحدث طفره فى علاج وادخال البهجة والحياة لعدد حوالى ٤,٥ مليون شخص من الذين يعانون من مرض السكر .

لحم الخنزير والكحوليات تتلف الكبد



شكل ١ : منحنى يبين الارتباط بين حالات الوفاة بسبب تليف الكبد مع مقدار ما يتناولونه من لحم الخنزير والخمور

من الواجب إعتبار أن تناول لحم الخنزير الطازج والمصنع واحد من أسباب تليف الكبد وما يتبع ذلك من مضاعفات تنتهى بالوفاة . لقد إكتشف الباحثون فى كندا كما ورد فى مجلة لانسيت بعد دراسة إحصائية فى ١٦ دولة أنه توجد علاقة وثيقة بين تناول لحوم الخنزير والاصابة بمرض تليف الكبد . عندما يصاحب تناول لحوم الخنزير شرب الكحوليات كما هو مبين فى الرسم تصبح نسبة الاصابة بالمرض عالية جدا .

يقول الباحثون أن الطريقة التى تسبب بها منتجات لحوم الخنزير تليف الكبد أو إسراع حدوثه غير معروفة . كل ذلك رغم أن دهن الخنزير يحتوى على قدر أكبر من حامض اللينوليك غير المشبع اذا قورن بدهن الابقار الغنـى بالاحماض الدهنيـة المشبعـة والكوليستيرول الذى يساعد على تصلب الشرايين .



اطالة شعر الذقن

له تاريخ طويل

دكتور/مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

من نعم الله على الانسان أن أعطاه شكلا جميلا مميزا يتفوق به على كل المخلوقات ، ومن العلامات الجمالية الظاهرة في جسم الانسان نمو الشعر فى الرأس وفى الحواجب وفى أطراف الجفون ، ثم ظهوره فى الوجه وعلى الصدر فى مراحل العمر اللاحقة فى الرجل .

وللهرمونات دخل كبير فى توزيع هذا الشعر وكثافته ونموه على جسم الانسان ، ولذلك يختلف الرجال عن النساء فى نمو الشعر على أجسامهم حيث يبدأ ظهور الشعر فى مناطق أخرى من الجسم بعد سن البلوغ .

ويختلف الشعر فى اللون والنعومة والشكل حسب البيئة والوراثة ولذلك تختلف أشكال الناس وملامحهم من بلد الى آخر ومن قارة إلى أخرى ويعتبر لون الشعر وشكله من العلامات المميزة للانسان ، ومن الصفات التى تذكر لتحديد شخصيته وملامحه .

والانسان القديم الذى جاء من نسل ادم وحواء لم يكن يعرف أدوات الحلاقة ، فلم تكن المعادن قد عرفت ولذلك كان يترك شعر رأسه وذقنه وشاربه يطول دون تقصير أو حلاقة ، ولذلك تبين الصور واللوحات الانسان القديم بشعر كثيف طويل على معظم جسمه ، ويرسم الفنانون صور حواء بشعر رأسها الطويل الذى يغطى كل جسمها ، ويقف ادم بجوارها بشعر وذقن وشارب غاية فى الطول والكثافة ، وبهذا يظهر الفرق واضحا بين الرجل والمرأة .

واذا أخذنا شعر الذقن الذى ينمو على جوانب الوجه والذقن والشفة السفلى عنوانا لهذا المقال لبحث دوره فى شكل الانسان وعلاقة ذلك بالعادات والتقاليد ، لوجدنا فى ذلك أمورا غريبة وعجيبة فلقد نشأ الانسان القديم على الفطرة ، والحياة البسيطة الخالية تماما من كل الوسائل العصرية للمعيشة ، لذلك كان يطول شعر الرأس والذقن بدون حدود ويصل إلى أطوال كبيرة عند الرجال . ولم تعرف البشرية وسيلة لقص الشعر أو الحلاقة للذقن الا بعد اكتشاف المعادن والتعرف على أختراع الآلات الحادة التى تساعد على قص الشعر ، وكان ذلك فى زمن قدماء المصريين الذين كانوا أول شعوب العالم التى توصلت إلى حلاقة الشعر والذقن ، ولذلك تظهر صور وتماثيل الكهنة المصريين وكبار رجال القوم حليقى الرأس والذقن .

لقد اقتدى بهؤلاء رهبان الديانة اليهودية ، وبعد ذلك رهبان الديانة المسيحية ، أما رجال الدين اليهودى فلقد أرادوا الاختلاف عن الاقوام التى عاشوا بينها ، أو يتميزوا بعلامات تفرق بينهم ، لذلك كانوا يطلقون تربية ذقونهم إلى أى مدى ممكن ، ومازال هذا التقليد مستمرا بينهم حتى الآن .

وتذكر الكتب السماوية أن موسى عليه السلام وشقيقه هارون كانا من أصحاب الذقون الطويلة ، بينما كان معاصروهم من الفراعنة والمصريين يحلقون الرأس والذقن بالكامل .

ولقد كان قدماء اليونان يطلقون لحاهم ، ولذلك ظهر أبطال قصص هوميروس بذقون طويلة واستمر ذلك تقليداً متبعا عند رجال الفلسفة والعلوم والفنون ، ولم يعرف قدماء اليونان حلاقة الذقن الا فى أيام الاسكندر الاكبر ، الذى كان يأمر جنوده بحلاقة الذقن حتى لا يمسكهم الاعداء منها فى المعارك الحربية .

أما الرومان فكانوا يطلقون تربية الذقن على علاتها كما كان الحال عند الشعوب القديمة التى لم تكن تعرف الحلاقة أو قص الشعر ، واستمر ذلك إلى حوالى سنة ٣٠٠ قبل الميلاد ، ثم جاء القائد الرومانى سيبيوافريكانوس (٢٣٧ - ١٨٣ قبل الميلاد) الذى كان أول من اهتم بالحلاقة

يوميا لذقنه ، وبعد ذلك أصبحت حلاقة الذقن عملا روتينيا يقبل عليه الرومانيون ، ثم كان من عادة الشباب الروماني اذا وصل إلى سن البلوغ ويدأ في حلاقة الذقن أن يهب أول حلاقة إلى الهة الشعر « فورتونا » تبركا بها وطلبا لبركاتها .

ولقد تأثرت الطوائف المسيحية الاولى بتقاليد الرومان حيث كان رجال كبار الدولة والموظفين يحلقون ذقونهم باستمرار .

أما في شمال أوروبا والجزر البريطانية فلم تكن هذه الشعوب الغارقة في ظلام الجهل من الانجلو ساكسون تعرف شيئا عن الحلاقة ، ولذلك ظلت على سجيتها وبدائيتها إلى قرب العصور الوسطى ، ولم يعرفوا الحلاقة الا بعد الفتح النورماندى لبلادهم .

وعندما جاء الاسلام في القرن السابع الميلادى استحسن النبى محمد - صلى الله عليه وسلم - تربية الذقن واطالتها ، واعتبر ذلك سنة مقبولة عنه ، ولكنه نصح بتقصيرها وتهذيبها حتى يبدو شكل الانسان متناسقا ولائقا . وحتى يختلف المسلمون عن اليهود الذين يطيلون الذقن إلى أى مدى ممكن ومازال هذا التقليد متبعا عند الكثير من المسلمين وقد قلدهم فيه العديد من شعوب العالم المختلفة وان كان الامر قد تطور لتأخذ الذقن أشكالا مختلفة بين الطول القصر .

أما طوائف السيخ في الهند والبنجات فتدعوهم دياناتهم إلى اطالة الذقن ، ولكنهم يلتزمون بشكل غريب وفريد في العالم كله ، حيث يقومون بتضفير شعر الذقن إلى خصل متداخلة في بعضها وتثبت أسفل الذقن .

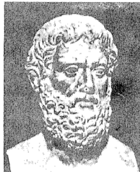
أما في الغرب الذ أ يصحو من ظلام العصور الوسطى بعد اقتباسهم حضارة العرب وعلومهم ، نجد إطالة الذقن قد عادت إلى انجلترا ثانية في القرن الرابع عشر في زمن الملك ادوارد الثالث ثم انتشرت في القرن الخامس عشر في عهد الملك هنرى الثالث ، وكذلك في فرنسا في أيام الملك فرنسيس الاول .

أما في القرن السادس عشر والسابع عشر فلقد تركزت فكرة اطالة الذقن في أوروبا بين الباباوات والكرادلة والقساوسة ، واستمر ذلك بين مسيحيى اليونان واتباع الكنائس الشرقية ، ولكنه انتهى بالنسبة للروم الكاثوليك .

في القرن الثامن عشر ومابعده مرت تربية الذقن بمراحل عديدة بين التقدير والاستهجان ، ففي ذلك القرن ظهر قانون في روسيا القيصرية أيام حكم بيتر الاكبر يفرض ضريبة على كل من يطيل ذقنه وذلك لاعطاء الذقن شيئا من الاحترام والاهتمام . أما في أوروبا فلقد ارتبطت تربية الذقن بالحياة العامة للناس ، حيث كان يطلق على أصحاب الذقون لقب الراديكاليين أو المنبوذين ، ولكن ذلك سرعان ما تغير في أواخر ذلك القرن ، بعد أن أصبحت تربية الذقن علامة لاهل العلم والثقافة وميزة لطبقة الكتاب والادباء والأطباء ، ثم أخذت شكلا أكثر احتراما وتقديرا في أمريكا بعد أن أصبح رئيس


الذقن الاسبانى القرن ١٧


الذقن الانجليزى القرن ١٦


ذقن اليونان القدامى
٤٠٠ سنه قبل الميلاد


ذقن الاشورين
٨٠٠ سنه قبل الميلاد


الذقن الطويلة القرن ١٩


الذقن الامريكى ١٨٦٠


ذقن فك الخروف احد اشكال القرن ١٩


الذقن النمسوى
القرن ١٩

جمهوريتهم (أبراهام لنكولن) من أصحاب الذقون .

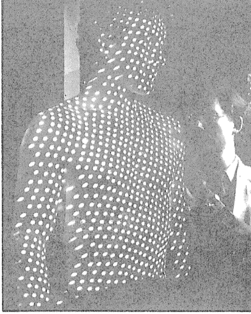
ومع بداية القرن العشرين ظهر اتجاه عكسي فى نظرة الناس إلى تربية الذقون بعد أن تهكم منها سيجموند فرويد، وبرنارد شو ، ولذلك كانت أفلام الكرتون والمسلسلات الاذاعية والسينمائية تتهكم من أصحاب الذقون وتسخر منهم ولكن سرعان ما انتهى ذلك بعد الحرب العالمية الثانية حيث هدأت النفوس واستقرت أحوال الدولة فأقبل العديد من الناس فى كل أنحاء العالم على تربية ذقونهم .

واصبحنا نرى الآن فئات كبيرة من المواطنين فى كل دول العالم تطيل ذقونهم ولم يعد ذلك قاصرا علي رجال الديانات السماوية بل أمتد إلى أعداد كبيرة من التمسكين بالدين أو المتشبهين بالعلماء والفنانين أو الساعين للشكل الملفت للنظر . وأصبحنا نرى للذقن أشكالا متنوعة وألوانا متعددة . فبعض الفئات تطيل كل الذقن والبعض يطيل الجزء الاسفل منها والبعض يقتصر على تربية شعر الشفة السفلى وأسفل الذقن فقط وحتى هذا التحديد قد يأخذ أشكالا غريبة فى الطول والقصر واتجاه الشعر ، مع اتجاه البعض لتلوين ذقونهم باللون البنى أو الاصفر أو الابيض ويقوم البعض بتربية ذقنه فى بعض المناسبات الدينية أو عند زيارة بعض الدول والمجتمعات ليأخذ لنفسه مظهرا معينا . ولكن العادة الاغرب من كل ذلك هى ترك الذقن بدون حلاقة عدة أسابيع اعلانا على الحداد وعلى وفاة عزيز لدى الاسرة ، وهذا التقليد منتشر فى مصر وفى عديد من الدول الاجنبية .

وهكذا نرى أن تربية الذقن تشغل الانسان كثيرا وتحوز على اهتمام الكثيرين .

وان كان الناس يحلقون ذقونهم ، والبعض يتركها بدون حلاقة ، فان ذلك يظل مرتبطا بالدين والعادات والتقاليد ويخضع لظروف المجتمع وأحواله .

صورة الغلاف



أسلوب جديد لتشخيص ومراقبة امراض الصدر

تبدو هذه النقط وكأنها أعراض لمرض جديد رهيب ، ولكنها فى الواقع أدوات لأسلوب جديد يتيح المجال للأطباء لتشخيص ومراقبة امراض الصدر بدون تعريض مرضاهم للاجهاد والتوتر الذى يصاحب الوسائل الطبية التقليدية . فقد قام العلماء فى وحدة الرئه بمستشفى برومبتون في لندن بالتعاون مع خبراء المركز العلمى التابع لشركة اى . بى . ام فى بريطانيا بتطوير جهاز يقسم الجزء من الجسم المطلوب دراسته إلى نقاط محددة يمكن تحديد مواضعها بدقة متناهية بالنسبة لبعضها البعض .

وبعد ذلك يجرى إحداث نقاط ضوء باستخدام أجهزة عرض الشرائح التقليدية ، ثم يتم تصويرها من زاويتين مختلفتين فى اوقات محددة خلال دورة التنفس . وعقب ذلك يجرى تسجيل التحرك الدقيق عندما يتغير شكل الجسم بواسطة الحاسب الالكترونى ، الذى يستخدم المعلومات لاعادة إنتاج صورة لحركة جسم المريض تساعد على معرفة سير المرض وأسلوب العلاج .

نبذة عن كيفية عمل محطات توليد الكهرباء من الطاقة النووية

مهندس/محمود سرى طه

في الحقيقة فأن المحطة النووية تشبه فى كثير من مراحلها المحطات البخارية التقليدية والتى تنتج الطاقة من حرق أنواع الوقود الحفرى ولكن الاختلاف الاساسى يكمن فى :

– طريقة توليد الحرارة اللازمة لتكوين البخار
– التحكم فى توليد الحرارة .
– وأخيرا عوامل أو إجراءات الامان ضد الاشعاعات .

ففى المحطة النووية فبدلا من استخدام الفرن لحرق الوقود الحفرى – سواء كان فحم أو مازوت أو غاز – يستخدم المفاعل والذى يشتمل أو يحتوى على قلب للوقود النووى . وتولد الطاقة داخل المفاعل بعملية تسمى «الانشطار» وفى هذه العملية عندما تصطدم نيوترونات بعض الذرات بنوايا ذرات معينة فإنها تشطرها الى ما يسمى «بنواتج الانشطار» والتى تتطاير بسرعات كبيرة جدا فتولد حرارة أثناء إصطدامها بما يحيط بها من مواد فيما يسمى بالتفاعل المتسلسل .

ويصحب عملية إنشطار النوايا إنطلاق (إنبعاث) إشعاعات كهرومغناطيسية عالية الطاقة مع إنطلاق لنيوترونات جديدة . وهذه النيوترونات الجديدة تؤدى الى سلسلة جديدة من الاصطدامات وتولد الحرارة ..... الخ

والمفاعل النووى هو أداة البدء والتحكم فى عملية الانشطار المتسلسل ويحتوى قلب المفاعل النووى على عناصر الوقود وهى عبارة عن تراكيب كيماوية من أى من عناصر اليورانيوم أو الثوريوم أو البلوتونيوم حسب نوع المفاعل وتتولد الطاقة الحرارية نتيجة لانشطار الوقود النووى، ويستخدم «وسيط تبريد» لنقل هذه الحرارة من داخل قلب المفاعل حتى يمكن إستغلالها لتوليد الطاقة الكهربائية . فمثلا عناصر الوقود للمفاعلات التى تبرد بالماء عبارة عن أنابيب معدنية تحتوى على كريات أسطوانية من أكسيد اليورانيوم .

وتوجد طريقتان أساسيتان لاستخلاص الحرارة الناتجة من الانشطار هما :-

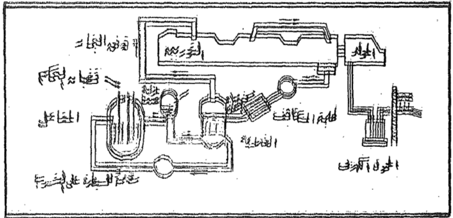
– الاولى وهى طريقة «مفاعل الماء المغلى (BWR) والمبينة بالشكل رقم (١) حيث تستخدم قضبان تحكم للسيطرة على التفاعل من خلال إمتصاص جزء أو غالبية إن لم نقل كل – النيوترونات . فالحرارة الناتجة من التفاعل تستخدم لغلى الماء ومن ثم إنتاج بخار يقوم بإدارة التوربينة البخارية والتى يلحق بها مكثف ثم يعاد الماء ثانية الى داخل المفاعل ليتحول ثانية الى بخار وهكذا .

– والطريقة الثانية وتسمى «مفاعل الماء المضغوط» (PWR) والمبينة بالشكل رقم (٢) وهى تختلف عن الطريقة الاولى فى أن لها دائرة منفصلة للماء المضغوط الذى يذهب الى داخل المفاعل وكذا داخل مولد البخار الذى يولد البخار اللازم لادارة التربينة البخارية بنفس الطريقة التقليدية .

وكل من مفاعلات الماء المغلى والماء المضغوط تستخدم بكثرة فى أنحاء العالم وكثيرا ما يطلق عليها اسم «مفاعلات الماء الخفيف» « LWR » وذلك للتمييز بينها وبين مفاعلات الماء الثقيل والتى سيأتى ذكرها قريبا وفى مفاعلات الماء الخفيف يحصل فقط على جزء بسيط من الطاقة الكامنة فى وقود اليورانيوم تقدر من ٢٪ الى ٣٪ فقط وحرارة وضغط البخار الناتج ليست عالية كمثيلتها بالمحطات البخارية التقليدية ومن ثم فإن هذا النوع من المفاعلات ليس له نفس كفاءة الغلايات التى تستخدم أنواع الوقود الحفرية التقليدية .

وفى المفاعلات التى تبرد بالماء :-

فإن الوقود النووى والذى يشكل على هيئة كريات إسطوانة كما أسلفنا – توضع داخل الانابيب أو «عناصر الوقود» وهذه «تبرشم» عند القمة والقاع وترتب على شكل «حزم» تسمى «تجميعات الوقود» Fuel Assemblies ويفصل ما بينها بواسطة وسائل فصل Spacer Devices للسماح لوسيط التبريد للانسياب (التدفق) حول كل العناصر للتخلص من الحرارة الناتجة عن



شكل (١) تخطيطي لمفاعل الماء المضغوط

الانشطار النووي وترتيب تجميعات الوقود هذه بدقة لتكون قلب المفاعل النووي وهنا يجب أن ننوه الى أهمية الترتيب الهندسي لعدة أسباب منها :=

= أن الوقود النووي ليس مثل الوقود التقليدي = ذي كثافة طاقة عالية جدا وبالتالي تتولد كميات هائلة من الحرارة عن كمية بسيطة جدا من الوقود وعليه لابد من ترتيب تجميعات الوقود بحيث تسمح بأنسياب وسيط التبريد بينها لحمل الحرارة وهذا هو السبب الرئيسي لنشر الوقود بدلا من التركيز في مكان واحد .

= من الضروري تجنب التفاعل الكيميائي بين الوقود ووسيط التبريد وكإجراء أمان بدلا من «إحتواء» المواد المشعة ولهذا فإن الوقود يوضع داخل أنابيب منفصلة هي «عناصر الوقود» والمادة التي تصنع منها هذه الانابيب أو عناصر الوقود والتي يطلق عليها أحيانا «البطانة» لابد وأن تستوفي عدة مواصفات صارمة فمثلا .

– لابد وأن يكون لها خواص جيدة لنقل الحرارة .

– لا تتفاعل كيمائيا مع أي من الوقود أو وسيط التبريد .

– وأخيرا ألا تمتص النيوترونات الناتجة عن عملية الانشطار للدرجة التي معها تعطل أو تتداخل مع عملية التفاعل المتسلسل ومادة البطانة الشائعة الاستخدام هي عبارة عن إما : أنابيب ذات سمك رفيع من الصلب غير القابل للصدأ أو من سبيكة من عنصر الزركونيوم :

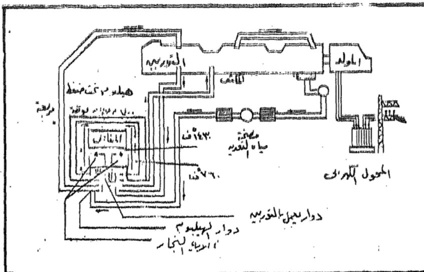
وفي معظم المفاعلات تستخدم مجموعة من القضبان توضع داخل قلب المفاعل لامتصاص النيوترونات بغرض تعطيل عملية الانشطار ومن ثم السيطرة على هذه العملية بحيث تسحب هذه القضبان من داخل المفاعل إذا كان المرغوب زيادة الطاقة الحرارية وعلى العكس تدخل هذه القضبان بصورة كاملة داخل المفاعل عند الرغبة في إيقافه :

والنيوترونات = داخل المفاعلات تنطلق بسرعات عالية جدا وهذه السرعات العالية غير مرغوب فيها في بعض نظم المفاعلات حيث أنها تقلل من كفاءة عملية الانشطار : وللتقليل من هذه السرعات توضع مادة داخل المفاعلات تسمى «المهدىء» تقوم بتهدئة سرعة النيوترونات مع أقل قابلية ممكنة لامتصاصها والمواد المستخدمة لهذا الغرض هي أما الجرافيت أو الماء العادي الذي يستخدم كذلك كوسيط تبريد :

وجدير بالذكر فإن معظم مفاعلات الطاقة التي تعمل حاليا أو تحت الانشاء تستخدم فكرة النيوترونات البطيئة ويطلق عليها المفاعلات الحرارية وبعد إخراج عناصر الوقود نهائيا من داخل المفاعل فأنها تظل تحتوي على ما يتراوح ما بين ٩٧٪ الى ٩٩٪ من اليورانيوم الذي لم يستغل بعد وعليه فيمكن بإجراء عملية إستصلاح أو إعادة إستخدام لهذه العناصر مرة أخرى :

المفاعلات التي تبرد بالغاز :=

تجرى حاليا دراسة جدوى تصميم هذا



شكل (٢)رسم تخطيطي لمفاعل الحرارة العالية الذي يبرد بالبخار

النوع من المفاعلات على المستوى التجارى وفى هذه المفاعلات تصنع عناصر الوقود أساسا من مركب من كاربيد اليورانيوم والجرافيت والذى يعمل من ناحية كمادة تقوية (دعامية) لتدعيم التركيب الهيكلى وكحصن واق لمادة الوقود ويبين الشكل رقم (٢) كيفية عمل هذا النوع من مفاعلات الوقود .

ومفاعل الغاز والذى يستخدم نوعا من الغازات الخاملة مثل الهيليوم كوسيط تبريد أى أن له تركيب يختلف عن المفاعلات التى تبرد بالماء = وعناصر الوقود مصنعة من الجرافيت والذى يعمل كمادة دعامية (للتقوية) وكمهدىء للنيوترونات وكذا كبطانة والوقود النووى المكون من كل من اليورانيوم والثوريوم يضغط الى منتصف أنابيب عناصر الوقود .

وحيث أن وسيط التبريد عبارة عن غاز خامل فإن الجرافيت يقوم بعمل البطانة للوقود النووى وطبيعى أن الغاز الخامل لا يتفاعل ومن ثم لا يتسبب فى تآكل الجرافيت أو أى مادة دعامية أخرى .

ومن الناحية الفيزيائية فإن حجم عناصر الوقود لهذا النوع من المفاعلات هى أكبر كثيرا من تلك المستخدمة من المفاعلات التى تبرد بالماء ولا تحزم الى تجميعات من الوقود بل ترتب على حدة وعلى مسافات تسمح بأنسياب وسيط التبريد حولها والامر يحتاج الى بضعة مئات من عناصر الوقود لتكوين قلب هذا المفاعل :

مفاعلات الماء الثقيل = كاندو :=

تستخدم هذه المفاعلات حاليا فى كندا وفى جهات أخرى من العالم والماء الثقيل هو عبارة عن مادة تظهر بنسب بسيطة فى داخل الماء العادى (حوالى ١ : ٧٠٠٠) وهى عبارة عن أكسيد الديتريوم والديتريوم هو عبارة عن غاز الهيدروجين ولكن تحتوى نواته على نيوترون واحد والماء الثقيل ذى كثافة أعلى نسبة ١٠٪ عن الماء العادى .

ويستخدم الماء الثقيل كمهدىء داخل المفاعلات الكندية ومن ثم جاءت التسمية Canadian Deuterium Uranium, CANDU ولمعرفة كفاءة الماء الثقيل كمهدىء فينبغى لنا أن ننوه هنا الى أن العلماء المتخصصون يقيسون كفاءة أى مهدىء بمعامل يسمى «نسبة التهدئة» ويبين الجدول (١) نسبة التهدئة للأنواع المختلفة من المهدئات المستخدمة فى المفاعلات النووية

جدول (١) نسبة التهدئة للانواع المختلفة من المهدئات

المهــــدىء	نسبة التهدئة
الماء العادى	٦٠
البيريليــــوم	١٥٠
الجرافيــــت	٢٢٠
الماء الثقيل	١٧٠٠

وهذه النسبة العالية للتهدئة هى التى جعلت فى الامكان أن يستخدم مفاعل «الكاندو» اليورانيوم العادى بدلا من اليورانيوم الغنى (المخصب) والمستخدم فى معظم المفاعلات الاخرى .

والتكاليف الاستثمارية لمفاعلات الماء الثقيل هى أعلى من مفاعلات الماء الخفيف ولكن التكاليف الجارية أقل بل تجب الزيادة فى التكاليف الاستثمارية مما يجعل من المفاعلات أكثر إقتصادا من مفاعلات الماء الخفيف .

اصابة الجنين أثناء الولادة ليست سببا للشلل الرعاش

أعلن الباحثون فى بوسطن بولاية ماساشوستس ان الاصابات التى تحدث أثناء العمل أو اثناء الولادة ليست على ما يبدو سببا رئيسيا للاصابة بالشلل الرعاش .

فالتفاف الحبل السرى مثلا حول رقبة الجنين أو اصابة الجنين أثناء الولادة باستخدام الجفت لا تلعب دورا رئيسيا فى الاصابة بالشلل الرعاش .

والمعروف ان حوالى ٩٠٠٠ طفل يصابون سنويا بالشلل الرعاش فى الولايات المتحدة بدرجات متفاوتة تبدأ من الضعف البسيط فى السيطرة على العضلات الى العجز التام عن استخدام الاطراف .

ولا يعرف سبب اصابتهم وان كان الاطباء يفترضون عدة عوامل تسبب هذا الشلل مثل مضاعفات الولادة وتعاطى الام للمخدرات أثناء الحمل .

لكن الابحاث الجديدة وجدت ان أى من هذه الاسباب ليست رئيسية فى الاصابة بهذا المرض وأن على الباحثين تحويل انتباههم فى اتجاه آخر لمعرفة السبب الرئيسى لهذا المرض .

«وهو الذى سخر البحر لتاكلوا منه لحما طريا»

قرآن كريم

إستغلال البحار والأمن الغذائى العالمى

د . عز الدين فراج

اذا عرفنا ان سكان الارض يعيشون الان على ربع الكرة الارضية ،بما عليها من ارض مزروعة وصحراوات وثلوج غير مسكونة ،واما ثلاثة ارباع المساحة الباقية فتشغلها البحار والمحيطات ،والانهار ادركنا أهميتها فى توفير الغذاء لسكان هذه الارض التى نعيش عليها .

فى البحار أنواع من الاسماك المختلفة الاشكال والالوان والصفات ،وتعتبر ثروة اقتصادية كبيرة ،لانها من أهم مصادر غذاء الانسان ،ويمكن أن تحتل الاسماك محل لحوم الابقار والاغنام والدواجن ، هذا مع رخص ثمنها وسهولة الحصول عليها .

ولحوم الأسماك سهلة الهضم ،ولذيذة الطعم ، غنية ببعض الفيتامينات الهامة ، وخاصة فيتامين او فيتامين د ،كما تحتوى الاسماك على مقادير مناسبة من الاملاح المعدنية ،وخاصة أملاح اليود والفوسفور والكالسيوم اللازمة لتكوين العظام ونشاط الاعصاب .

والأسماك بجانب قيمتها الغذائية لها فوائد اقتصادية أخرى ،أهمها إستخراج الزيوت الطبية الغنية بالفيتامينات من كبد بعض الاسماك ،وتستخدم زيوت بعض الاسماك فى عدة أغراض كصناعة الطلاء ودبغ الجلود .

ويعتقد الخبراء أن البحر يمكنه تقديم مائتى مليون طن من الاسماك سنويا - أى أربعة اضعاف حصيلة الصيد السنوى فى هذه الايام -وذلك دون أن يتأثر الرصيد الضخم من الاسماك .

نحو غذاء أكثر :

ولقد جرت محاولات لنقل الانواع القيمة من الاسماك الى الاماكن التى لم تكن توجد فيها من قبل ففى العصور الوسطى نقل الشبوط إلى شمال أوربا ،وفى القرن الاخير أحضر سمك التروت البنى والسالمون إلى نيوزلندا .ومن أهم عمليات النقل التى نجحت فى مياه البحار المالحة نقل السمك المعروف باسم ثعبان البحر إلى مياه عادية كان يصعب عليه الوصول إليها ،كذلك سبق أن وصفنا حركة نقل سمك موسى الهولندى .

وكذلك أجريت محاولات للاخصاب والفقس الصناعى فى كل من المياه العذبة والمالحة ،ولا زالت تجرى هذه المحاولات بنجاح فى برك الاسماك وفى البحيرات والجداول ،حيث نقص السلمون والبياض .

ونجح تسميد مياه السمك لزيادة إنتاج المواد الغذائية الاساسية فى برك الاسماك ،كما جرب ذلك أيضا فى المياه الحرة .ويظهر أن تجارب إمداد المياه المالحة فى الخلجان الاسكتلندية بالاسمدة لم تؤد إلى نتائج يمكن أن تطبق فى مساحات أكبر .

وأخيرا فإن صيد أو ابادة الحيوانات المفترسة نجح فى الشواطىء ،وفى المياه العذبة .ولقد وجد أن صيد الحيوانات المفترسة يؤدى إلى زيادة إنتاج السلمون ،بما يبلغ تسعة أضعاف ونصف هذه التكاليف .

كيف نحسن صيد الاسماك :

كان صيد الاسماك فيما مضى يعتمد على



الحظ والصدفة أكثر مما يعتمد على الخبرة ، ولكن العلم أبى إلا أن يخضعه لارادته ، فكان له ما اراد ، فأصبح فى مقدور الصيادين فى كل أنحاء العالم رؤية السمك تحت الماء ، سواء أكان ذلك فى الليل أو فى النهار وسواء أكانت الشمس مشرقة أم مختبئة وراء السحب .

لقد أصبح فى مقدور الصيادين معرفة مكان السمك فى أعماق البحار ، ومعرفة نوعه وعدده وإتجاهه وسرعة سيره فى الماء بفضل جهاز جديد ، يعرف بمسجل الاعماق .

ومسجل الاعماق عبارة عن صندوق صغير فى حجم جهاز الراديو ، يوضع فى مقدمة السفينة ، وفى الجهاز شريط من الورق ، خطوطه الرأسية تمثل الماء أمام السفينة ووراءها ، والخطوط الافقية تمثل عمق الماء ، وكلما تقدمت السفينة فى سيرها ، رسمت الاقلام خطين متوازيين ، العلوى منهما يمثل سطح الماء ، والسفلى يمثل قاع البحر ، وبين هذين الخطين المتوازيين تقوم الاقلام برسم صور متباينة للاسماك فى أعماق البحر .

بهذا الجهاز إستطاع الصيادون تحديد المواقع والاعماق التى يكثر فيها السمك ، فيبدؤن الصيد ، وهم على يقين من صيد موفور ، بعد أن كانت عملية الصيد عملية حظ ومجرد صدفة .

وقد أبتكر اليابانيون وسيلة سهلة للصيد ، بأن يضع الصياد مجموعة من المصابيح الكهربية بحيث تمتد إلى مسافة طويلة فى البحر فى إتجاه عمودى على الساحل .

ثم يضيء الصياد أبعد المصابيح عن الشاطيء ، فيلتف حوله السمك ، ثم يطفيء هذا المصباح ، ويشعل الذى يليه ، فيتجه نحوه

الطحالب وقيمتها الغذائية والاقتصادية :

وتطفو على وجه المياه نباتات عديدة ؛ وتكثر هذه النباتات في المياه الراكدة أو التي تجري ببطء ؛ وكذلك توجد الطحالب في البحار والمحيطات ؛ وتجمع هذه النباتات ؛ وتجفف ؛ وتستعمل في تغذية الطيور والماشية ؛ كما تستعمل كنوع من الأسمدة وكنوع من الوقود ؛ ومن هذه النباتات والطحالب تستخرج بعض العناصر النافعة كاليود والحديد والكالسيوم وغيرها من مواد الدواء والطلاء .

وتعتبر الطحالب ذات أهمية غذائية كبيرة ، إذ تتغذى عليها الحيوانات الصغيرة التى تأكلها وبالتالى الاسماك الصغيرة ، وهذه تتغذى عليها الاسماك الكبيرة ، وهى من الاغذية الرئيسية للانسان .

وتلعب الطحالب دورا هاما فى حفظ التوازن بين النبات والحيوان فى البيئة المائية ، لانها أى الطحالب تمتص ثانى أكسيد الكربون وتخرج الاوكسجين فى الوقت الذى تمتص فيه الحيوانات الاوكسجين ، وتخرج ثانى أكسيد الكربون .

وتعتبر الطحالب من المواد والاطعمة الغذائية التى يتناولها الانسان مباشرة حيث يأكلها اليابانيون . ويصنع من الطحالب مادة الجيلى التى تستخدم فى صناعة الحلوى ، ويستخلص من بعض أنواعها مادة «الآجاراجار» التى تستعمل فى مزارع البكتريا والفطريات .

والطحالب مصدر من أهم المصادر التى يستخلص منها الانسان اليود والبوتاسيوم ، ويستخرج من بعضها مساحيق تستخدم فى طلاء الاخشاب .

ويضيف بعض المزارعين الطحالب فى بعض البلاد الى أراضيهم الزراعية كسماد ، ودخلت الطحالب مؤخرا سفن الفضاء حيث أستخدمت لتكوين المواد الغذائية ولاستهلاك ثانى أكسيد الكربون



الدقيقة والطحالب ، وبالتالى تزيد كمية الاسماك التى تتغذى عليها .

مسحوق السمك :

وهكذا نستطيع أن نصل إلى إنتاج أنواع من الاسماك الصغيرة بكميات هائلة ، تمكننا من صناعة «مسحوق السمك» الذى يحتوى على البروتين الحيوانى ، ويصبح فى الامكان إستخدامه لتعويض البلدان التى تعانى من نقص البروتين الحيوانى ، ولا يبدى الناس اليوم إهتمامهم بمسحوق السمك نظرا للرائحة المعروفة التى تنبعث منه .

وتجرى الان عمليات لانتاج دقيق السمك الذى يخلو تماما من الروائح لطهوه بمختلف الوسائل ، ليصبح غذاء شعبيا غنيا بالبروتينات الحيوانية اللازمة للنمو ، وتقام الان فى مختلف البلدان المصانع التى سوف تقوم فى المستقبل القريب بإنتاج دقيق السمك على نطاق واسع .

وتوجد فى البحار عدة أنواع من الاصداف والقواقع التى تصنع منها الازرار ، كما تستعمل الاصداف اللامعة فى تطعيم الاثاث وإطارات الصور وتزيين الابنية ، وعمل العقود والاقراط وغيرها من الحلى ، وتطحن الاصداف أيضا وتضاف إلى غذاء الدواجن .

السمك ، ثم يطفىء هذا المصباح ، ويشعل الذى يليه وهكذا .. ويظل السمك يلاحق المصابيح ، حتى يدخل الشبكة التى نصبها الصياد بالقرب من الساحل .

غذاء الاسماك :

والمعروف أن البحار تنتج المواد الغذائية النباتية التى تعيش عليها الاسماك الصغيرة بكميات هائلة جدا – حوالى ٢٠٠ مليون طن من النباتات وحيدة الخلية والطحالب سنويا – وبالرغم من ذلك فهى لاتكفى كغذاء للعدد الهائل من الاسماك ، ولا لكى تتحول عن طريق الاسماك إلى البروتين الحيوانى فى لحومها ، فالامر يتطلب ١٠٠,٠٠٠ رطل من الطحالب والكائنات النباتية الدقيقة ، حتى يمكن الحصول على رطل واحد من الاسماك والحل هو زيادة كمية السمك فيها .

وتجرى الان محاولات أخرى لاستخدام فضلات الانسان كنوع من السماد ، لزيادة نمو النباتات البحرية بنشرها على أعماق بعيدة عن مستوى سطح البحر وسيؤدى ذلك إلى نتائج مفيدة لتغذية الاسماك ، كما يفكر العلماء أيضا فى إضافة بعض المواد الكيماوية إلى هذه الفضلات حتى يتضاعف نمو الكائنات البحرية

المتصاعد من تنفس الانسان أو الحيوان المسافر وإخراج الأوكسجين :

والطحالب هى تلك الكائنات التى تستوطن عادة الماء ، وتتراوح الوانها - حسب تباين أجناسها - ما بين الاخضر الداكن الاخضرار ، والاحمر الضارب إلى الزرقة أو الاصفرار ، ومنها ما تتخذ ألوانا بنية أو حمراء ، وهى تتباين فيما بينها من حيث الاطوال والاحجام ، فمنها ما هى دقيقة الحجم - وحيدة الخلية ، أو خيطية - لاتستطيع أن تتبينها إلا مجهريا ، ومنها ما تتكون من تراكيب خلوية وتكاد تضاهى فى أطوالها الاشجار ، وقد إتجه إليها الانسان حديثا ليستمد منها إحتياجاته المتزايدة من غذاء وكساء وعلاج ، بعد ما عجزت اليابسة أن تحمل أعباء بنى الانسان ، بسبب الانفجار السكانى ، وأن توفيه شتى ما تطلبه من إحتياجات ، واصبح الشغل الشاغل لرجال العلوم الآن أن يجدوا فى البحار والمحيطات - بما فيها من طحالب وأحياء - الغذاء الذى يسد حاجة الأعداد المتزايدة من بنى الانسان والدواء الذى يسبغ المناعة والشفاء ضد الامراض والالياف الصناعية للمنسوجات .

القيمة الغذائية للطحالب :

وكانت بداية تحديد قدرة الطحالب - على انتاج البروتينات والفيتامينات فى أحد الطحالب الخضر الوحيد الخلية ، ويطلق عليها علميا أسم «كلوريللا» ففى عام ١٩٤٩ قدر «جافرون» المحصول السنوى لمزرعة مائية مساحتها فدان واحد بخمسين طنا من الوزن الجاف للكوريللا ، نصفها من البروتين ، ومن الدهون ١٠٪ ، ومن فيتامين ا ٥٠٠٠ وحدة فى كل جرام ، ومثلها من فيتامين ج ، ومن حمض الفوليك ٤٨٥ وحدة فى كل جرام . وهذا المحصول يزيد عدة أضعاف على أى محصول زراعى جزيل العطاء ، مما جعل من عملية استزراع الطحالب مشروعا مربحا يسترعى الانظار ، تخطط من أجله البرامج ، وترصد الاموال :

ولابد من الاشارة هنا إلى أن بروتينات الطحالب المستغلة كغذاء للانسان تحتوى على نسب متوازنة من الاحماض الامينية الضرورية للانسان ، وهى تكاد تشبه فى تكوينها تلك الموجودة فى البروتين الكامل للبيض .

وبعض الطحالب منتجة للدهون ، خصوصا فى الطحالب الخضراء . وفى أثناء الحرب العالمية الثانية أجريت فى المانيا الغربية تجارب معملية لانتاج الدهون بواسطة الطحالب فى مزارع كبيرة ، فوجد أن من بين الطحالب الكثيرة الانتاج للدهون الطحلبان كلوريله وسينودزمس وهما من الطحالب الخضراء .

استغلال الشواطىء فى بحار الدول العربية :

ومن حسن حظ معظم الدول العربية أن لها شواطىء بحرية تمتد حولها لعشرات الالوف من الكيلومترات ، فالدول العربية بشمال أفريقيا تطل على البحر الابيض والاحمر والمحيط الاطلسى ، أو على بحرين معا «كما فى جمهورية مصر العربية» فلها حدود على بحر من جهة ، ومحيط من جهة أخرى «كما فى المغرب العربى» .. ومنها ما يطل على الخليج العربى ، أو المحيط الهندى ، وهذا يعنى أننا جميعا نحن العرب شرقا وغربا - نطل على بحار ومحيطات ، ولكننا لم نفتح عيوننا على ماليها من ثروات ، فهذه قد يغنينا عن ملايين الافدنة الزراعية .

فالدول العربية جميعا - رغم امتدادها على شواطىء شاسعة ، ولديها إمكانيات مالية وبشرية فإن استغلالها جميعا لثروات البحار يقع فى ذيل القائمة بين الدول الاخرى . كان من المفروض أو المحتم ، أن نتنبه لذلك ، ونعطيه ما يستحقه من أهتمام ، خاصة وأن لديها نقصا ملحوظا فى البروتين خاصة ، واللحوم عامة .. ولابد أن يكون لها من ذلك النقص دافعا قويا وملحا كى نحصل من بحارها وشواطئها على هذه الثروة المتاحة ، بدلا من أن تدفع جزءا من ثروتها لكى تستورد به ما تحتاج من ذلك المصدر الهام من مصادر الطعام .

أسماك البحار تعطى مركبات بروتينية أضعاف ما تعطيه كل حيوانات المزارع :

ويؤيدنا فى ذلك «جيفورد بيتشوب» أستاذ الاسماك بجامعة «جون بكنز» بأمريكا حيث يقول :

كميات البروتين الحيوانى التى يمكن أستغلالها من مياه البحار والمزارع السمكية من شواطئها تعادل أضعافا مضاعفة من أنتاج الثروات البروتينية الناتجة من حظائر تربية الحيوانات على أختلاف أنواعها ، فميل مربع واحد من مزرعة سمكية قد يعطى حوالى ٩٠٠ طن من الاسماك كل عام ، فى حين أن تغذية الماشية على ميل مربع من المراعى يعطى مايتراوح بين ١٠ إلى ٨٠ طنا من اللحوم .

ريجان يقترح انشاء بنوك دم للأصحاء

صرح الرئيس الامريكى ريجان مؤخرا بان تستطيع الحكومة الفيدرالية زيادة انفاقها على ابحاث مرض الايدز «نقص المناعة المكتسبه » لكنه يرى أن يبدأ الاصحاء فى تكوين بنوك دم خاصة بهم . وعلى الصحافة أن تطرح اقتراح أن « يتبرع الاصحاء بدمائهم لانفسهم » وتحفظ هذه الدماء لهم « إذا احتاجوا اليها » بدلا من المخاطرة بالتعرض للاصابة بفيروس الايدز القاتل .

لك يا سيدتى

فوائد منزلية

هويدا بدر محمود

● أ ● أزالة سواد براد الشاى : يوضع بالبراد بعض الماء وقليل من المنظفات الصناعية كالسافو او الرابسو ونغليه لعدة دقائق فيصبح البراد او الكنكة نظيفة تماما .

● ب ● البقول : اثبتت الدراسات العلمية ان البقول كالترمس والفاصوليا واللوبيا الجافة تحوى بعض السموم فى قشرتها الخارجية لذلك ننصح بنقعها عدة مرات ورمى ماء النقع فى كل مرة قبل طهيها ..

● ت ● تنطيف السمك : عند تنظيف السمك يوضع بعض الخل فى ماء غسيل السمك للتخلص من رائحته النفاذة

● ث ● الثوم : له فوائد طبية عديدة مطهره ويساعد على الهضم وفى الآم الاسنان

● ج ● جوزة الطيب : تحتوى على زيوت طيارة لها مفعول طارد للغازات وتستعمل فى حالات الروماتيزم المزمنة

● ح ● الحبهان : تحتوى على زيت طيار ويستعمل كمحسن للطعام وطارد للغازات ومهدئ للمغص .

● خ ● الخضروات الطازجة : يراعى عدم اضافة بيكربونات صوديوم للخضار الطازج لانه يقضى على فتيامين (ب)

● د ● الدهن : **لازالة الدهن عن القماش اخلط ٣ اجزاء من التربنتينا مع جزء من روح الليمون ثم يدلك الثوب بقطعة قماش مانيلا بعد غمسها فيه .**

● ذ ● الذهب لجلاء الادوات المذهبة تغمس فى محلول من النشادر مع دلكها بفرشة لينة ثم تغسل بالماء ثم بالكحول وتمسح بقطعة من القماش الناعم

● ر ● الرخام لتنظيف الرخام يستخدم تركيبة من ٣ اجزاء شمع و ١٠ من النفط و٤٠ من الليمونيك و٤٠ صابون ابيض

● ز ● زيادة ملوحة الصلصات : لتقليل زيادة ملوحة بعض انواع الصلصات يضاف بطاطس للتخلص من تلك الملوحة الزائدة

● س ● سلق الخضار : عند سلق الخضار يجب وضع كمية قليلة من الماء حتى لا يحدث فقد فى الفتيامينات التى تذوب فى الماء .

● ش ● الشمام : يجب تغطية الشمام عند وضعة فى الثلاجة بورق الومنيوم او تقطيعها ووضعها فى اناء له غطاء لمنع الرائحة

● ص ● الصدا : لازالة صدأ الحديد يبل بعصير الليمون والملح ويعرض للشمس وتعاد العملية عند اللزوم .

● ض ● الضوضاء : من ملوثات البيئة فى العصر الحديث وتقاس شدتها بوحدة تسمى ديسبل ويمكن ان تسبب الضوضاء الشديدة تهتك المخ

● ط ● الطفل : يلاحظ عدم تعويد الطفل على حمل حقيبة الكتب الخاصة به فى يد واحدة حتى لايحدث له هبوط فى أحد الكتفين عن الاخر

● ظ ● الظهر : لا يتم استخدام منضدة منخفضة فى العمل والكتابة حتى لا يتقوس الظهر

● ع ● العرق : لازالة بقع العرق يستخدم مزيج مكون من ٣ ملاعق أثير و٣ ملاعق كحول نقى وملعقة محلول نشادر

● ف ● الفولكلور : مصطلح صاغة لاول مرة العالم الانجليزى سيرجون ويليام توفر عام ١٨٤٦ للدلالة على تقاليد الامم من حيث قدرتها الابداعية .

● ك ● كتمان السر : قالوا فى كتمان السر : (الصدور خزائن الاسرار والشفاه اقفالها والالسن مفاتيحها فليحفظ كل امرىء مفتاح سره)

● ل ● اللبن لازالة بقع اللبن يستعمل مزيجا من الجلسرين والماء بنسبة متساوية

● م ● المكانس الكهربية يراعى تنظيف الارض من المواد الصلبة لمنع تلف المكنسة بسبب تلك المواد .

● ن ● نترات الفضة لازالة بقعة نترات الفضة بمزيج من جزء سليمانى وجزء ملح نوشادر وجزء ماء نوشادر و ٨ أجزاء ماء

● هـ ● هيلين كيلر : اديبة معجزة صماء بكماء عمياء ولدت فى ١٨٨٠/٦/٢٧ بامريكا ولها عدة كتب : قصة حياتى والخروج من الظلام .

● و ● الورنيش : لازالة بقع الورنيش تمسح بالنفط او البنزين او السبرتو .

● ى ● اليفط النحاسية : يستخدم فى النقش عليها مزيج من ١٠ سم٣ من حمض النيتريك و١٠٠ سم٣ ماء .









Daily Telegraph

قالت صحافة العالم

● ● لماذا لا يرفض الجسم الجنين ويطرد الاعضاء المزروعة ؟! التيتانيوم .. معدن عصر الفضاء ● ● أكبر خيمه فى العالم من التيفلون والالياف الزجاجية ● ● ١٣ مليون أمريكى يعانون عقد الخوف ● ● المخ .. هل هو المذنب الاول ؟! ● ●

أحمد والى

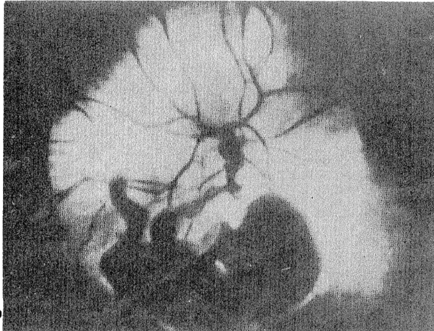
لماذا لايرفض الجسم الجنين ويطرد الاعضاء المزروعة ؟!

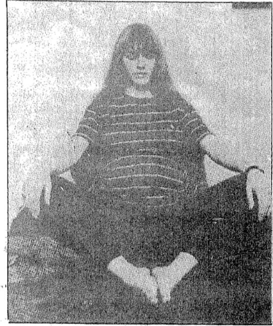
بصفة عامةفإن عملية الحمل تحطم جميع قوانين المناعة . فإن الجسم مجهز بجهاز مناعة شديد القوة مصمم بحيث يقوم بطرد أى شىء غريب عن الجسم ، سواء أكان فيروسا أو عضوا مزروعا . ومع كل ذلك ، فإن جسم المرأة الحامل يتغاضى عن وجود الجنين ، والذى هو غريب عن الجسم بنسبة لا تقل عن ٥٠ ٪ لمدة تسعة أشهر . وقد أثار ذلك فضول العلماء والباحثين من سنوات طويلة . والعلماء فى طريقهم بعد سلسلة طويلة من الابحاث للتوصل الى الاسباب التى تجعل جهاز المناعة يهاجم بعنف وشراسة أى جسم دخيل ، ولكن يترك الجنين ينمو فى سلام . ولو نجح العلماء فى ذلك لامكنهم إنتاج عقارات تمنع الجسم من رفض الاعضاء الجديدة .

ومؤخرا تمكن الدكتور اندرو ميشمور والدكتور جين ديكر بالمعهد القومى للسرطان بماري لاند بالولايات المتحدة من أكتشاف مركب فى بول امرأة حامل يسمى « أوررومودولين » . وكما يبدوفإن ذلك المركب هو العنصر الاساسى الذى يمنع الجسم من طرد الجنين .

والاوررومودولين هو عبارة عن « جليكوبروتين » ، أى بروتين ملتصق به سكريات ، وذلك المركب يبين لاول مرة ان مادة من داخل الجسم لها تأثير فعال على كبح جهاز المناعة . وقام العلماء بتنقية المركب الجديد وتحليله ، كما تم كشف اسرار الحامض الامينى الذى يشكل تركيبه الاساسى .كما جرى اختباره فى مزارع من خلايا (ت) ، وهى الخلايا البيضاء المسئولة عن اصدار الامر بطرد الاجسام الغريبة . وقد ثبتت مقدرة المركب الجديد أوررومودولين فى وقف خلايا (ت) فى مرحلة معينة ومنعها من مهمتها فى التعرف على الاجسام الدخيلة وطردها . ولكن لو اضيف الى خليط من

— يتغاضى جسم المرأة الحامل عن الجنين الذى هو غريب عن الجسم بنسبة لا تقل عن ٥٠٪





— عدم طرد جسم المرأة الحامل للجنين يحطم جميع قوانين جهاز المناعة بالجسم !!

خلايا (ت) والاجسام المضادة بعد ٢٤ ساعة من خلطهما ، فإن أورومودولين لايستطيع منع خلايا (ت) من التعرف على الاجسام المضادة ومهاجمتها .

ويعتقد الدكتور ميشمور والدكتور ديكر انهما على وشك التعرف على مستقبل خلايا (ت) والذى يرتبط به الاورومودولين حتي يمكنه من التأثير . وبعد ذلك فمن الممكن خلال بضعة أشهر انتاج كميات كبيرة نقية من المركب لاجراء تجارب لاختبارها كعنصر كابح لنشاط اجهزة الرفض فى الجسم .

ولو حققت التجارب نتائج إيجابية فمن الممكن البدأ فى اجراء التجارب على الادميين . وتشير التجارب الاولية على ان مركب الاورومودولين أو مشتقاته من الممكن ان تقدم عقارات تكبح نشاط اجهزة الرفض والمناعة فى الجسم لمنعها من رفض الاعضاء المزروعة .ومن الممكن أيضا ان تصبح كوسائل لمنع حدوث ردود الفعل الآلية الرافضة تسبب حدوث بعض الامراض الخطيرة مثل تيبس الانسجة العضوية .

وقد تمكن الدكتور بيل ستيمسون من جامعة ستار تكلايد بأسكوتلندا من عزل مركب بابس – وهو بروتين مستخرج من الغشاء الجلدى المحيط بالجنين من بول امرأة حامل واكتشف ان مركب بابس يظل موجودا حتى تبدأ الام الوضع عند الحامل . ومركب البابس من الممكن استخدامه فى أغراض عديدة ، فإن العقاقير من فصيلة الاسبرين تعمل ضد الروماتيزم عن طريق وقف مفعول أو تأثير غدة البروتستاتا .

ويؤدى البابس نفس الشيء طبيعيا وبدون احداث الاثار الجانبية الضارة الناتجة عن استعمال الاسبيرين والعقاقير المشابهة لمدة طويلة . وأثبتت التجارب أيضا انه اقوى بمئات المرات من عقار اندوميثاكين فى علاج الالتهابات .

التيتانيوم ..

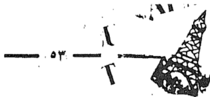
معدن عصر الفضاء

قامت مؤخرا ثلاث شركات بريطانية وأوروبية بإنشاء مصنع لانتاج معدن التيتانيوم الذى تتطلبه صناعة عصر الفضاء فى مقاطعة ويلز فى بريطانيا . ويعتبر ذلك المصنع الوحيد من نوعة فى أوروبا واحد المصانع القليلة فى العالم . ولكن السؤال القائم الان يكمن وراء الدافع إلى إنشاء مصنع لمعدن التيتانيوم فى الوقت الذى أخذت تتراجع عن إستخدامة مصانع الطائرات مما أدى إلى إنخفاض الطلب عليه وبالتالى إنخفاض سعره ، علما بأن صناعات الفضاء تعتبر وحدها المستهلك الأساسى لهذا المعدن .

ومن المعروف ان معدن التيتانيوم من المعادن ذات القيمة الكبرى ، خاصة وان له نصف كثافة الصلب وضعف قوته ، كما أنه يستخدم وسط درجات من الحرارة تذيب الصلب القوى كما تذوب قطعة الشيكولاته فى يوم شديد الحرارة . وهو شديد المقاومة لعمليات التاكل . ولذلك فإن التيتانيوم يعتبر معدنا ضروريا فى صناعة المحركات الهوائية عالية الكفاءة . ولهذا السبب تصنع منه محركات رولزرويس المتقدمة . بالاضافة إلى ان شدة مقاومة التيتانيوم لدرجات الحرارة العالية وللتاكل تجعلة عنصرا هاما فى صنع مسطحات الطائرات التى تشتد سخونتها أثناء الطيران ، وهو امر لايحتملة معدن الالمنيوم .

ولمعدن التيتانيوم فوائد أخرى بالنسبة للانسان فهو لا يؤذى ولا يؤثر تأثيرا ضارا عند إستخدامة داخل الجسم . إذ تصنع منه القطع المعدنية التى تقوم بإصلاح وتثبيت العظام المفتته ، وكذلك تحل مكان المفاصل الملتهبة . وعلاوة على ذلك فقد قامت إحدى المستشفيات فى بريطانيا باستخدام التيتانيوم لصنع عظام الفخذ عند الاطفال فى مراحل نموهم . كما يمكن إستخدامة فى العديد من الاغراض الاخرى . وعلى سبيل المثال يمكن إستخدامة لصنع معدات وأجهزة تحلية المياه للاستفادة من مقاومته للتاكل .

ولكن ، فإن معدت التيتانيوم يعتبر من وجهة نظر خبراء الفضاء معدن المستقبل . فعندما تتقدم صناعة مركبات الفضاء ، وخاصة بعد ان ينجح الانسان فى إقامة قواعد دائمة فى الفضاء فيصبح التيتانيوم الملك المتوج على بقية المعادن نظر لمميزاته العديدة وقوة تحملة



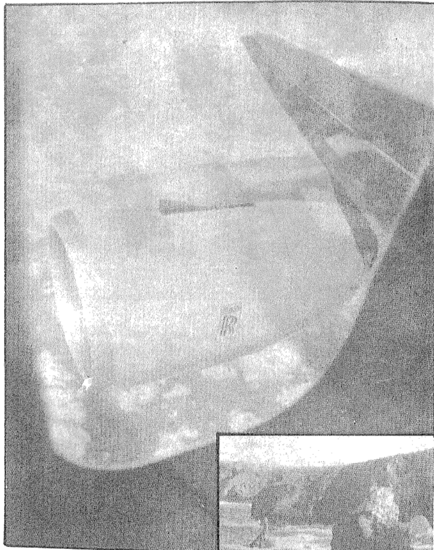


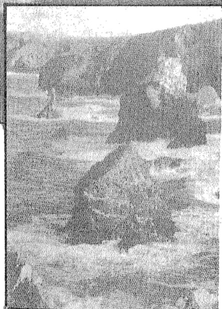


مرة منذ مائتى عام وسط رمال شواطىء مقاطعة كور نودل فى الجنوب الغربى لبريطانيا . وقد أطلق عليه هذا الاسم نسبة لاسماء أبناء وبنات أقوى ألهة الاساطير القديمة السماء والارض .. ولكن لم يستغل المعدن تجاريا الا فى سنوات مابعد الحرب العالمية الثانية .

وكان الاتحاد السوفيتى أول من تنبة الى أهمية التيتانيوم وخاصة مقاومته للتاكل ، فقام بصناعة هياكل الاجيال الجديدة من الغواصات النووية من التيتانيوم . ولكن فحتى الآن فلازالت صناعة الطلاء الابيض هى المستهلك الرئيسى للتيتانيوم حيث تستهلك سنويا ما يزيد من ٢,٥ مليون طن من ديوكسيد التيتانيوم . ومن المتوقع ان تصبح البرازيل أكبر مصدر للتيتانيوم فى العالم فقد بدأت شركة «فالى دوريودوس» العمل فى مارس الماضى حيث أقيم مصنع ضخم تكلف ١٥٠ مليون دولار ، ومن المتوقع ان يبدأ المصنع فى الانتاج فى اوائل العام القادم .

«هيرالد تريبيون»





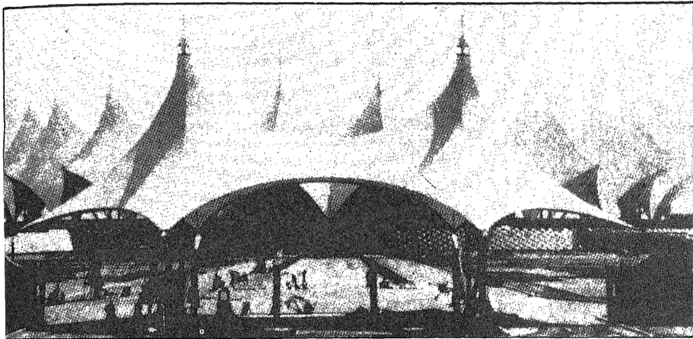
أكتشف معدن التيتانيوم لاول مرة فى رمال شواطىء كور نودل فى بريطانيا

ومقاومته التاكل . ومن المتوقع انه بحلول سنة ٢٠٠٠ ستكثر مصانع إنتاجة فى الدول المتقدمة فى رحلات الفضاء مثل الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة واليابان والدول الاوروبية .

والغريب فى الامر انه قد تم إكتشاف معدن التيتانيوم لاول

اكبر خيمة فى العالم من التيفلون والالياف الزجاجية

فوق الرمال الحمراء بالقرب من مدينة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية قام فريق من المهندسين



الاستاد الدولى للرياضة تكلف اقامته ٣٥٠ مليون دولار

والمعماريين البريطانيين والامريكيين والعمال العرب والفلبيينين باقامة اضخم خيمة فى العالم تكلفت اقامتها ٣٥٠ مليون دولار . والخيمة العملاقة هى الاستاد الدولى للرياض ويبلغ طوله ٩٤٥ قدما وبدلا من قماش الخيام المألوف فان المبنى مغطى بالواح شبه شفافه من التيفلون المغطى بالياف الزجاج ومثبتة فوق اعمدة معدنية رشيقة وممتدة فوق اسلاك من نفس لون السقوف .

والالياف الزجاجية المستخدمة فى السقف تسمى بيتايارن وممطوطة بحيث اصبحت تعادل الشعرة فى دقتها وفى نفس الوقت تعادل فى قوتها الصلب . ويعكس السقف اشعة الشمس الحارة ولايسمح بنفاذ اكثر من ٨٪ من اشعتها بحيث تكون رطبه فى الداخل ومضيئة فى نفس الوقت كانها مكيفة الهواء .

ويقول المهندس هورست بيرجرا احد المشرفين على بناء الاستاد : «لقد قمنا ببناء غابة جديدة وسط الصحراء بمناخ معتدل لايمت بصلة للحرارة اللافحة من حولها» .

وذلك النوع من الخيام يعرف باسم « ميجاتنتس » وتستخدم فى تصميمه وصناعته الحاسبات الالكترونية حيث يستخدم مواد جديدة لاول مرة وبدات الطريقة فى البناء تنتشر فى السنوات الاخيرة فاقيمت فى اوربا والولايات المتحدة اشكالا مختلفة من الخيام فوق الحدائق وفى المطارات . كما اقيمت قاعات واسعة للفرق الموسيقية السيمفونية ومتاجر السوبر ماركت والملاعب الرياضية المسقوفة

« نيوزويك »

● ١٣ مليون امريكى يعانون من عقد الخوف

كان روبرت هاندلى – ٣٣ سنة – يعتبر صورة ذاهية للنجاح والثقة بالنفس . فهو يعمل رئيسا لشركة ناجحة فى مدينة دالاس بالولايات المتحدة . وكان سعيدا فى زواجة وحياته العائلية وتحيط به مجموعة متجانسة من الاصدقاء . اى أنه بجميع المقاييس المعروفة كان يمثل الشاب الامريكى الناجح سواء فى حياته العملية أو العائلية . وذات صباح وبينما هو يجلس خلف مكتبة فى حالة استرخاء بدأ فجأة قلبه يدق بسرعة وعنف وتصبب العرق البارد من كل مكان فى جسمه ، بينما كانت معدته تتماوج بعنف . وإعتقد هاندلى بأنه يعانى من أزمة قلبية مفاجئة فأسرع الى المستشفى .

وبعد فحص شامل قرر الأطباء انه سليم معافى ولايوجد به أى مرض عضوى . ولكن خلال الستة أشهر التالية زادت حالة هاندلى سوءا ، وأصبح يشكو من ألام فى صدره مصحوبة بخوف رهيب . ويقول هاندلى : «كنت







Daily Telegraph

متأكد بأننى سأموت ، ولم أعد أستطيع ممارسة عملى ، ولم اعد أقدر على قيادة سيارتى فى شوراع المدينة» وأخيرا تمكن منه الخوف حتى أنه ترك عمله وأصبح يخاف مغادرة منزله ، ولشدة يأسه إستقر عزمة على الانتحار .

وكان من الممكن ان تنتهى حياة هاندلى نهاية مأساوية لولا أنه قرأ مقالا فى إحدى الصحف عن حالة أو عقدة «أجورا فوبيا» ، اى الخوف من الوجود فى الاماكن العامة . وأحس على الفور بأن كاتب المقال يتحدث عن حالته . وأسرع إلى إحدى العيادات المجاورة طلبا للمساعدة والعلاج . وهو الان يعيش حياته العادية وعادت إليه ثقته . وأكثر من ذلك أصبح يحاضر عن عقد الخوف ، التى تجتاح الشخص العادى بدون سبب معقول وتعصف بحياته . ويتلقى هاندلى ما بين ٢٠ إلى ٣٠ مكالمة تليفونية فى الاسبوع من مرضى بعقد الخوف يطلبون مساعدته .

وطبقا لاحصاءات المعهد القومى الامريكى للصحة العقلية فإنه يوجد مايزيد عن ١٣ مليون امريكى مصابين بعقد الخوف مما يجعل هذه المشكلة تأتى فى المركز الثانى مباشرة بعد مشكلة الادمان الكحولى . ومما يزيد الامر خطورة ان أكثر عقد الخوف فى العصر الحديث لا ترجع إلى تجارب عضوية سابقة حدثت للمريض ، كأن يكون قد أوشك على السقوط من مكان مرتفع فى إحدى مراحل حياته أو تعرض لتجربة أليمة ترسبت أثارها فى أعماقه .

أما عقد الخوف الحالية التى تفشت كالوباء فى السنوات الاخيرة بالولايات المتحدة ، فإنها عقد غريبة لا تخضع للمقاييس والمعايير الطبية المتعارف عليها . أو كما يقول أحد الاخصائيين بأنها نتاج عصر القلق الذى نعيش فيه .

المخ ..

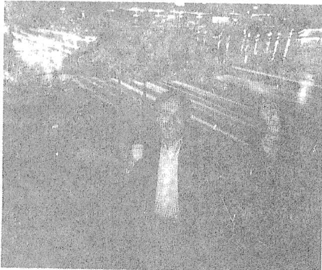
هل هو المذنب الاول ؟

وعقدة الخوف التى تتسلط على أحد الاشخاص دون أسباب معقولة فى العالم المحيط بهم ، ولكنها تنبع من داخلهم أو بشكل أدق من داخل المخ . ولكن ماهو السبب ؟ لقد ظهر من بحث أجرى فى جامعة ميسورى الامريكية ان بالامكان إحداث حالة الذعر بحقن الشخص بمركب صوديوم لاكتيت . وقد أدى ذلك إلى الأعتقاد بأن الخوف ينشأ عن إرتباك فى موقع ما من المخ . وتحدد ذلك الموقع باستخدام نوع جديد من الكواشف البصرية يعتمد على إستعمال مادة مشعة بوزترونات وهى ذريرات تشبه الالكترونات سالبة الشحنة . فتمر هذه البوزترونات من خلال المخ والجمجمة إلى خارج الجسم حيث تقاس بواسطة أجهزة خاصة . وبعد ذلك باستخدام الحاسب الالكترونى يتحدد موقع تركيز المادة المشعة داخل المخ .

وشمل البحث حقن دم أحد الاشخاص بالماء المحتوى على الاكسوجين المشع ، ثم تم قياس الاشعاعات الصادرة من مخه .



– فى أحد مراكز الابحاث بنيويورك أثناء جلسة علاجية للمصابين بعقد الخوف من ركوب الطائرات



– روبرت هاندلى كان رجلا ناجحا فى عمله وأسرته وله العديد من الاصدقاء وعندما هاجمته فجأة نوبات الخوف الخروج من منزله وكاد أن يتخلص من حياته .

زيادة ضربات القلب ، العرق ، الدوخان زيادة سرعة النبض والتى تنتج عن الافراز المفاجىء للأدرينالين فى مجرى الدم . ولكن ، لماذا يحدث عند بعض الاشخاص تكرار هذه العوارض بصورة فجائية وبدون اى سبب ملموس ؟ وذلك هو الذى مازال يحير العلماء والباحثين حتى الان .

«بيزنيس ويك»



— الدكتورة جيرلين روس أصبحت خبيرة فى علاج عقد الخوف بعد أن تمكنت من مواجهة خوفها من الاماكن المرتفعة

ولكن بعد ان قام الحاسب الالكترونى بمقارنة النصف الايمن من المخ بالنصف الايسر تبين للباحثين بكل وضوح المنطقة المسئولة عن ذلك الشذوذ ، وهى منطقة تقع فى قلب المخ إلى اليمين والخلف منه وتختص بالمشاعر العاطفية . والشذوذ فى هذه المنطقة يظهر على شكل إرتباك فى الدورة الدموية ينتج عنه تركيز أعلى فى الدم . وظهر ذلك الشذوذ واضحا فى مخ جميع الاشخاص المصابين بعقد الخوف بدون اسباب معروفة ، ولم يظهر فى مخ الاشخاص العاديين .

ومن الصعب التكهن فى هذه المرحلة من الابحاث إذا ما كان الارتباك فى الدورة الدموية بالمخ ناشىء عن حالة الخوف ، أو ان الخوف ناشىء عن الارتباك فى دوران الدم بالمخ . ولكن ، فإن إكتشاف موطن الخوف سوف يساعد الباحثين فى دراساتهم لهذه الحالة لتخليص المرضى بالخوف من عاهة تربك حياتهم وتشل نشاطهم إلى حد بعيد .

ومنذ حوالى ١٢ سنة فقط ، لم يكن يوجد بالولايات المتحدة غير مركزين فقط لعلاج عقد الخوف ، ولم يكن أحد يقبل على زيارتهما إلا نادرا . ولكن الان فإن الوضع قد تغير . فمئات الباحثين من الجامعات ومختلف مراكز الابحاث يبحثون ويدرسون فسيولوجية الفوبيا واضطرابات ومشاكل القلق . وإرتفع عدد مراكز الابحاث ليصبح ٥٠ مركزا يعمل بها ما يزيد عن ٢٥٠ إخصائيا .

وحتى الان فلا تزال عقد الخوف تمثل تحديا عنيدا للباحثين ، وعلى الرغم من الابحاث المتصلة فلا يزال الامر شديد الغموض ولم يتم التوصل الا لبعض الحقائق الجديدة القليلة . فإن الاعراض العضوية لعقدة الخوف لا تختلف عن الاعراض التى تنتج عن الصدمات او الفزع المفاجىء ..

الهوائيات تعترض طريق الطيور المهاجرة

اعرب أنصار البيئة الاسرائيليون عن قلقهم البالغ ازاء نبأ قرب اقامة محطة تقوية ارسال ضخمة لراديو صوت امريكا فى صحراء النقب .

وقالوا إن هذه الهوائيات التى يبلغ ارتفاعها ٣٠٠ مترا وترسل موجات كهرومغناطيسية قوية للغاية قد تؤثر على اتجاه الطيور المهاجرة القادمة من أوربا الشرقية والاتحاد السوفيتى .

وتعمل الهوائيات وعددها ٢٤ بواسطة ١٦ مولد كهربائى قوتها ٥٠٠ كيلو وات وتشغل منشاتها مساحة تمتد عدة مئات من الكيلو مترات المربعة .

وقال انصار البيئة ان ملايين الطيور المهاجرة تأتى فى أفواج كبيرة فى مستهل الشتاء بحثا عن طقس اكثر اعتدالا .

وتشير أعمال الباحثين فى علم الطيور إلى أن منخفض الاردن وصحراء النقب هما «الممر الجوى» الذى تسلكه الطيور كل عام والهوائيات تقع على هذا الطريق بالتحديد . ونظرا لان هجرة هذه الطيور تعتمد على الجاذبية الارضية فى تحديد مسارها يخشى انصار البيئة ان تتسبب الموجات الكهرومغناطيسية فى أن تضل الطيور طريقها تماما وأن تموت بالتالى من الارهاق كما أن أى تغيير فى الموعد السنوى لهجرة الطيور ينطوى على كارثة بالنسبة للتوازن الزراعى فى أوربا الشرقية والاتحاد السوفيتى

مسابقة العدد

الفائزون في مسابقة مايو ١٩٨٦

الفائز الاول

● محمد سمير محمود الدهشان بورسعيد/بورفؤاد/مساكن موظفى الهيئة ٤٤٨ ٦

الجائزة

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من اول أغسطس سنة ١٩٨٦

الفائز الثانى

● وجيه عبدالقادر عوض الله الزقازيق/فرسيس

الجائزة

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من اول اغسطس سنة ١٩٨٦

الفائز الثالث

● عصام ابراهيم سعيد ٥٦ م شارع منصور باب اللوق القاهرة

الجائزة

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدا اول اغسطس سنة ١٩٨٦

الفائز الرابع

● شريف شوقى الامام الامام المنصوره/عزبة الشال/الدقهلية

الجائزة

اهداء ١٠ أعداد بالاختيار من سنوات اصدار مجلة العلم لاستكمال ما فاتك من اعدادها





مسابقة يوليه ١٩٨٦

ارتبط شهر يوليو فى إذهان البشر بانه [شـ]هر الثورات حيث قامت الثورة الامريكية [و]الثورة الفرنسية - والثورة المصرية

[ال]سؤال الاول

[فـ]ى [متـ]ى قامت الثورة الامريكية ؟

[الـ]سؤال الثانى

[مـ]تى قامت الثورة الفرنسية ؟

[الـ]سؤال الثالث

[مـ]تى قامت الثورة المصرية ؟



يعلن عن حل مسابقة مايو ويونيو سنة ٨٦ فى العدد القادم

كوبون حل مسابقة يوليو ١٩٨٦

الاسم : ــــــــــــــــــــ

العنوان : ــــــــــــــــــــ

اجابة السؤال الاول

قامت الثورة الامريكية يوم ... يوليو

سنة ــــــــــــــــــــ

اجابة السؤال الثانى

قامت الثورة الفرنسية يوم ... يوليو

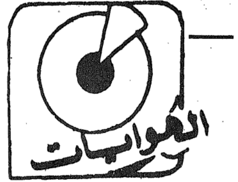
سنة ــــــــــــــــــــ

اجابة السؤال الثالث

قامت الثورة المصرية يوم ... يوليو

سنه ــــــــــــــــــــ

يرسل الحل الى ١٠١ شارع القصر العينى اكاديمية البحث العلمى - مجلة العلم



مستحضرات تجميل

جميل على حمدى

مستحضرات التجميل من الهوايات العلمية النافعة جدا التى يمكن ان تتحول الى مشروعات صناعية صغيرة مربحة أيضا ، وخاصة اذا اعتمدت على معرفة علمية لدور المكونات الكيميائية فى كل مستحضر .

مســـتحلبات الكريمـــات

الكولد كريم :

□ □ عرف الرومانيون الكولد كريم لترطيب البشرة وحمايتها ، وكانوا يصنعونه بصهر جزء من شمع نحل العسل النقى مع ثلاثة أو اربعة اجزاء من زيت الزيتون المعطر ببتلات الورد ، ثم يضيفون اثناء التبريد اكبر قدر ممكن ان يستوعبه المزيج من الماء ، ليحصلوا اخر الامر على مستحلب من جميع هذه المكونات يقابل الكولد كريم الذى نعرفه اليوم بتركيبات اخرى وتكنولوجيا حديثة . وان كان المستحلب الرومانى يفى بالغرض تماما ، لانه عند الاستعمال يتبخر المحتوى المائى فيسبب الاحساس بالانتعاش نتيجة لبرودته الناتجة عن عملية التبخر هذه .

وثمة كولد كريم اخر حديث يمكن عمله من شمع نحل العسل أيضا مع زيت معدنى (زيت البرافين) وماء وبوراكس بالنسب الوزنية التالية

المـــادة	جزء بالوزن
شمع نحل العسل	١٤
زيت برافين	٥٠
مـــاء	٣٥
بوراكس	١
	١٠٠

ولما كان شمع نحل العسل يحتوى على كثير من الاحماض والاستـــرات والكحولات ، فإن البوراكس بتفاعلة مع هذه الاحماض يكون صابونا يؤدى تواجده مع محتويات الشمع الاخرى من الاسترات والكحولات الى تكوين مستحلب على درجة عالية من الثبات ، وهو ما يوفر الخاصية المميزة لهذا الكريم .

وهنا يجب ملاحظة تفوق استعمال البوراكس على الصودا الكاوية أو حمض البوريك لامتياز البوراكس باكساب الكريم خاصية الثبات المتميزة للمستحلب الكيميائى الاخير .

كريم شعر
من مستحلب الماء فى الزيت :

المواد والنسب الوزنية

شمع نحل العسل ٤ ٪
زيت برافين ٤٦٪
ماء صنبور ٢٥٪
ماء جير ٢٥٪

أذب الشمع فى زيت البرافين فى حمام مائى ثم برد حتى ٣٥ °م ، وأضف مزيج ماء الجير والماء عند درجة ٤٠ °م تقريبا مع التقليب السريع (يفضل إستخدام مضرب بيض يدوى أو كهربى) للحصول على مستحلب جيد بقوام متجانس تماما .

وهنا تتكون مكونات المستحلب الكيميائى الاساسى من امتزاج الكحولات والاسترات الموجودة فى شمع نحل العسل بالصابون الجيرى الناتج من تفاعل ماء الجير مع الاحماض الدهنية الموجودة فى الشمع ايضا . وبامتزاج مستحلب الاساس هذا مع الزيت المعدنى (البرافين) يتكون المستحلب النهائى أو كريم الشعر المطلوب بالقوام المناسب .

العطــــــــــور

اذا كان تركيب الباقة العطرية فنا لايقل عن فن تكوين باقة الزهور ، الا أنه يعتمد على قواعد وأسس علمية هامة ، تلخصها فى خواص المجموعات الكيميائية

الضرورية لتكوين الباقة العطرية كما يتضح من المثال العملى التالى لتركيب باقة لعطر الورد .

المواد والنسب الوزنية

٣٠٪ Geranoil

٢٥٪ Citronellol

٢٥٪ Phenyl ethyl Alcohol

٥ ٪ Linalool

أما الجيرانيول فيستميل قلب الباقة العطرية كلها لانه يعطى الاحساس برائحة بتلات زهرة الورد وسط المجموع الخضرى للنبات كله .

اما السترونيلوك ، فانه يعطى لمسة الانتعاش بالتواجد فى حديقة الورد .

اما كحول الفينيل إيثيل فيعطى عمق الحلاوة العطرية للباقة كلها .

أما اللينالول فيعطى نكهة خشب الورد ليكمل الجيرانيوم فى الاحساس بالشجرة كلها ، وهو ضرورى مع الجيرانيوم لاحداث توازن القاعدة التى تركز عليها الباقة العطرية كلها .

وان كانت المواصفات السابقة تعتمد على الحاسة الشخصية لفنان العطور ، الا ان معرفتها ضرورى لزيادة هذا العمق الحساس عند صانع العطر أيضا . حيث ان الامر لايقف عند هذا الحد بل ان المجال يتسع بعد ذلك لادخال بعض اللمسات التى تكسب كل عطر الميزة المميزة له عن غيره مع العطور وان كانت كلها عطور ورد مثلا .

ومن أمثلة مواد هذه اللمسات الاخيرة والمميزة أيضا لشخصية العطر (وتضاف بنسبة ١٪)

كحول ألفا فينيل بردبيل حيث يتميز بنكهة زهرية وحلاوة معينة ، وكحول بارا ميثيل بنزويل وله بنكهة اخرى وكحول السيناميك الذى يضيف حلاوة البلسم للباقة العطرية ، وغيرها وغيرها الكثير ..

ويجب ملاحظة أن ما سبق ذكره فى مثال تحضير باقة الورد انما هو للمركب الاساسى للباقة ثم يضاف اليها مايراة الصانع من لمسات اكساب الشخصية المميزة كما ذكرنا ايضا .

ولكن الامر لا يقتصر على ذلك ، فهناك ايضا مجموعة ثالثة يجب ان يختار منها الصانع ما يناسبه وهى مجموعة المثبتات ، وهى مواد كيماوية وعطرية ضرورية لتثبيت العطر على البشرة عند الاستعمال حتى لا يتطاير بسرعة .

وتضاف بنسبة حتى ٣٠٪ ومن المثبتات السابعة الجاوى والمسك والفانيليا . والجاوى المستعمل فى النحور فقد كان المصريون القدماء يذيبونه فى النبيذ للاستفادة من المكون الكحولى والمكون المائى لاذابة مكونات الجاوى كلها .

وأخيرا يجيء دور اختيار مادة عطرية سريعة التطاير تساعد على انطلاق العطر كله وبالنسبة لباقة عطر الورد فيمكن اختيار زيت البرجاموت أو زيت الليمون كما ان هناك عدد اخر من الاسترات تصلح لهذا الغرض مثل فورمات أو خلات أو بروبيونات الاوكتيل او البنزيل ..

كذلك تصلح هنا أيضا بعض الالدهيدات الاوكتيل وغيرها .. وتضاف بنسبة حتى ٢٠٪ تقريبا

مثال اخر
عمل باقة لعطر الياسمين

اولا : المواد والنسب الوزنية لتركيبة الاساسى :

٤٠٪ Benzyl Acetate

١٠٪ Linaloo

١٥٪ Alpha-Amycinnamic Aldehyde

٥٪ Cinnamic Alcohol

٥٪ Phenylethyl Alcohol

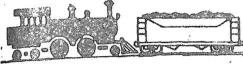
ثانيا : لمسة التحسينات الاختيارية ١٪
أندول أو زيت برتقال عطرى او توبيروز ..

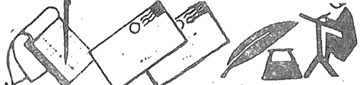
ثالثا : المثبتات حتى ٣٠٪
زيت الياسمين العطرى أو المسك أو زيت الصندل او الفانيليا ..

رابعا : القوة الطيارة حتى ٢٠٪
زيت البرجاموت أو زيت الليمون ..

ويجب ملاحظة ان جميع هذه النسب قابلة للتعديل حسب تجارب واحساس صانع العطر ، لان ما يصل اليه اخر الامر هو العطر الذى ينسب اليه ويتميز بخبرته فيه .







أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

الطالب حسين انصارى احمد

يسأل عن وجود فجوة فى الفضاء تجذب كل ما هو قريب منها وتذهب به الى عالم اخر ؟

المقصود بهذه الفجوة .. مايعرف باسم السوداء .. وهى اجسام افتراضية تتميز **بجاذبية عالية جدا .. بدرجة لا تسمح معها لضوئها بالسفر الينا وبذلك لا نراه .. رغم وجودها على مدى البصر ولذلك سميت بالثقوب السوداء .. ويظن ان هناك ثقب اسود فى مركز المجرة التى يبعد عنا ٣٠ الف سنه ضوئية .. وهكذا يستطيع الثقب ان يلتهم كل ما هو قريب منه واهلاكه وهو ما يقصد به الذهاب الى عالم اخر .. ولكن احتمال ان يجذب هذا الثقب مجموعتنا الشمسية بعيدا .. وعلى فرض ان ذلك يحدث فاننا لن نصل اليه الابعد ٣٠ الف سنة هذا اذا سرنا بسرعة الضوء التى تبلغ ٣٠٠ الف كم فى الثانية الواحدة .**

● ● ●

□ ابراهيم على الحملى - علوم المنصورة :

ما هو علم الجيوفيزيقا ؟ وماذا عن علم الفلك ؟ وما هو دور اكاديمية البحث العلمى فى التطور المصرى الحديث ؟

علم الجيوفيزيقا من العلوم التى تبحث فى الخواص الفيزيائية المتغيرة للكرة الارضية مثل المغناطيسية الارضية والزلازل والبراكين وتتغير هذه الخواص من مكان لاخر على سطح الكرة الارضية وكذا تتغير مع الزمن ويستعين الجيوفيزيقيون فى دراستهم بهذه الخواص بعلم طبقات الارض «الجيولوجيا» .

اما علم الفلك فيقوم بدراسة الاجرام السماوية مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم والمادة بين النجوم والتجمعات النجمية مثل المجرات والحشود النجمية ويستعين الفلكى فى دراسته بقوانين الطبيعة والرياضة والكيمياء المعروفة فى ارقى مستوياتها الدراسية والبحثية ولدينا فى مصر المعهد القومى للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية الذى يجرى الابحاث فى كلا العلمين الفلك والجيوفيزيقا وهذا المعهد هو احد المعاهد النوعية الرئيسية التابعة لاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا الى جانب معهد علوم البحار والصحراء والبترول والبناء والمركز القومى للبحوث وغيرها .

وفى وجود المؤسسات العلمية تقوم الاكاديمية بعملية تطويع للعلوم النظرية والابحاث للاستفادة بها فى النواحى التطبيقية لحل مشاكل الجماهير العريضة من مأكل وملبس ومسكن ومواصلات . ومعظم العاملين فى معاهد الاكاديمية من خريجى الكليات العملية الحاصلين على تقديرات عالية فى مجال تخصصاتهم اثناء التخرج الى جانب ان بعض خريجى الكليات النظرية الذين يشاركون بالعمل فى النواحى الادارية المتعلقة بهذا الكم الهائل من علماء مصر وباحثى مصر ..

د . محمد احمد سليمان

● ● ●

احمد مسعد حجى - المنصورة

● ماهى الامراض التى تسبب الاصابة بامراض العيون ؟

★ تقول الدكتورة . علمية حسنى رئيسة قسم الطفيليات بمعهد امراض العيون ان (طفيل التوكسوبلازما) يصيب شبكة العين بما يؤثر على الاجنة ويؤدى الى حدوث تشوهات خلقية بالراس والعين وان هذا الطفيل وحيد الخلية وينشأ نتيجة لتناول اللحوم غير الكاملة الطهى كما تعد القطط عاملا اساسيا للمرض .. ويصاب به المريض نتيجة لمخالطة القطط والتلوث ببرازها وهو يصيب الشبكة ويؤدى لفقدان النظر كما يمكن ان تنقله الام الحامل للجنين عن طريق المشيمة مما يؤدى الى حدوث تشوهات خلقية كما يكون حجم احد العينين اصغر من الاخرى الى جانب احتمال الاصابة بالمياه البيضاء والتهابات بالمشيمة والشبكية وضعف البصر .. لذلك اوضحت الدراسات ان (التوكساكارا) الذى تعد الكلاب عاملا ناقلا له يؤدى الى التهابات فى شبكية العين والقزحية وضعف البصر بصفة خاصة لدى الاطفال .

● ● ●

مصطفى مطر - السعودية

هل ينصح الاطباء تعويض الجسم بالماء عند اصابته بالاسهال او القىء مع كبار السن

حقيقة علمية توصل اليها الاطباء مؤخرا فى الولايات المتحدة وهى أن كلية الشخص المسن تقل قابليتها لحفظ الماء

ومما يزيد الامر خطورة هو ان المسن لايشعر بالعطش كما هو الحال مع الاصغر سنا حتى لو كان جسمه يعانى نقص الماء بشكل كبير ..

ونظرا لاهمية الماء للانسان ينصح الاطباء برعاية كبار السن فى كل اسرة وذلك بالتأكد من تناولهم لكميات كبيرة من الماء باستمرار خاصة عند اصابتهم باسهال او قىء .

● الطالب احمد صفوت قنديل – مصر الجديده

ما هى اكبر صحراء فى العالم

● الصحراء الكبرى فى شمال افريقيا اكبر صحراء من حيث المساحة فى العالم

● تبلغ مساحتها حوالى ثمانية ملايين ونصف المليون كيلو متر مربع

● يبلغ طولها من الشرق الى الغرب (٥١٥٠) كيلو متر

● يبلغ اقصى طول لها من الشمال الى الجنوب (١٢٧٥) كيلو مترا

● ما هى الحالات التى تتعرض لها الامهات والاطفال للوفاة

تشير الدراسات العالمية ان خطر تعرض الامهات والاطفال للوفاة فى اربع حالات

- الحمل قبل سن الثامنة عشر
- الحمل بعد سن الخامسة والثلاثين
- الحمل المتقارب اى قبل مرور عامين على الحمل السابق ..
- الحمل بعد اربع ولادات

هل تصدق ..

ان المعمر اليابانى اكاراشى البالغ من العمر ٩٩ عاما احتفظ بلقبه كأكبر رجل سنا يتسلق قمة جبل (فوجى) فى اليابان وكان هذا المعمر اعتاد ان يتسلق قمة هذا الجبل منذ ان بلغ الخامسة والسبعين من عمره ..

لقائى مع اصدقائى

(على مائدة الرحمن)

فى قوله تعالى «ان الصلاة كانت على المؤمنين كتابا موقوتا»

فى لقائنا اليوم نواصل مابدأناه العدد السابق

● ومن هنا نستطيع ان ندرك القيمة العظمى للصلاة كركن من اركان العبادة قال صلوات الله وسلامه عليه «بنى الاسلام على خمس : شهادة ان لااله الا الله وان محمدا رسول الله وإقام الصلاة وايتاء الزكاة وصوم رمضان وحج البيت من استطاع اليه سبيلا » وقال : مروا اولادكم بالصلاة لسبع واضربوهم عليها وقال تعالى « حافظوا على الصلوات والصلاة الوسطى وقوموا لله قانتين » ومن دعاء سيدنا ابراهيم عليه السلام « رب اجعلنى مقيم الصلاة ومن ذريتى ربنا وتقبل دعاء » .

● ويهدد بالويل الشديد الساهين عن صلاتهم «ويل للمصلين الذين هم عن صلاتهم ساهون» .

«ويقرنها بالتطهر من الكفر والمعاصى بقوله تعالى « قد افلح من تزكى وذكر اسم ربه فصلى» .

● اذن الصلاة لايعدلها عبادة تعينك على بلوغ مآربك ونوال مقاصدك من الله تعالى «يا ايها الذين آمنوا استعينوا بالصبر والصلاة ان الله مع الصابرين» ذلك ان ثمرة ادائها الفوز بالقرب من الله «ان أكرمكم عند الله اتقاكم» .

فاذا دخلت فى الصلاة .. افتح قلبك لله ليس بينك وبينه حجاب ستشعر به قريبا منك واسأله وانت ساجد فى حضرته سيدق قلبك وترتعش اوصالك رهبة فاذا القلب يخشع والعين تدمع .. هى دموع فرح وهى دموع امل .. دموع تطهرك فتغسل عن عقلك اثقاله وعن صدرك احزانه واوهامه وعن ضميرك بلبلته .. فمن حافظ على ادائها كانت له شفافية وروحانية وفى حركاتها رياضه روحية وبدنية ..

نسأل الله التوبة لينير بصاءرنا لهداه حتى نلقاه .. نسعى فى نوره ونهتدى بهديه .. ونسبح بحمده . !

خلع اسنانها يعيد اليها بصرها بعد ٢٣ عاما ..

استطاعت الامريكية جينى ثوربوث ان تبصر مرة اخرى بعد ان ظلت ٢٣ عاما ضريره وذلك عندما لجأت الى طبيب الاسنان لخلع احد ضروسها فاصبحت تميز بعض الاشكال الرمادية وعندما خلعت المزيد من اسنانها لاحظت ان رؤيتها قد تحسنت بشكل مذهل مما شجعها على ان ترجو الطبيب ان يعجل بخلع كل اسنانها واوضح احد الجراحين ان هناك علاقة بين فقدان جينى لبصرها وبين اصابة احد اسنانها خلال نفس الفترة التى اصيبت فيها بالعمرى فقد اثر علاج اسنانها على بصرها

● تنبت اسنانه وهو فى التسعين من عمره !!

بالقرب من بكين عاصمة الصين نبتت سنتان جديدتان لمعمر صينى يبلغ من العمر ٩٠ عاما ويدعى تشنفشى .. وان عدد ٢٤ سنه من اسنانه القديمة مازالت فى حالة جيده وانه لم يصب باى مرض من امراض الاسنان طوال حياته .. بقى ان تعرف انه ينام مبكرا ويستيقظ مبكرا ويمارس العمل اليدوى لمدة ٣ ساعات يوميا

خدعوك ... فقالوا ..

اكدت الجمعية الامريكية لاطباء السرطان ان شرب القهوة لاعلاقة له ابدا بسرطان المعدة بعد ان ترددت تقارير تشير الى ان تناول ٥ فناجين يوميا من القهوة يساعد على الاصابة بسرطان المعدة ..

واشارت الجمعية ايضا ان القهوة لاعلاقة لها بارتفاع ضغط الدم كما ان تنولها لاعلاقة له بسرطان البنكرياس .

● ● ●

هل تعلم ..

ان التفائل يحميك من الامراض !
اكدت دراسة علمية ان الاشخاص الانطوائيين اكثر عرضة للاصابة بنزلات البرد عن الذين يتمتعون بشخصية اجتماعية وارجح د . ريتشارد تومان بجامعة اكسفورد الى ان التوتر الذى يعانى منه الشخص المنطوى نتيجة القلق بشأن تدبير شئونه وعلاقاته مع الآخرين يؤثر على مقاومته للامراض وأكد ان القدرة على مقاومة الامراض تتأثر بنسبة ٩٠٪ بسلام الكيان النفسى للشخص .

ان عسل النحل يفيد فى علاج الاورام الخبيثة .. والتهاب غدد الثدى والتهاب الشرج ومفيد فى علاج الحروق ومطهر للجروح والتهاب القرنية ومفيد لعلاج مرض السل ونزلات البرد والامساك المزمن والسعال الديكى واضطرابات النوم ويستخدم لعلاج الادمان الكحلى وادمان المورفين وعلاج قرحة المعدة وعلاج الروماتيزم .

هذا ما اكدته نتائج الدراسات التى اجريت بمستشفيات امريكا والاتحاد السوفيتى بفوائد عسل النحل .

● ● ●

قليل من عسل النحل يوميا يطيل عمرك ! ويمنحك الحيوية والنشاط

يقول د . عبد الباسط الاعسر الاستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الاورام بمعهد الاورام القومى ان افضل جرعة للشخص البالغ من عسل النحل لحمايته من الاصابه بالامراض هى تناول حوالى ١٠٠ - ٢٠٠ جرام يوميا وتؤخذ على فترات وقبل الاكل بساعة او ساعتين او بعد الاكل بثلاث ساعات .. حيث ان عسل النحل يحتوى على ٧٥٪ من سكر العنب وسكر الفاكهة بالاضافة الى المعادن مثل الحديد

ركن الاصــدقاء

● على عبدالله نجم - غزة مدرسة الكرمل الثانوية
● محمد غريب حماد - العراقية محافظة المنوفية
● رشاد محمد عبد اللاه ديوان عام محافظة الاسكندرية - قسم الكهرباء
● محمد امين عيسوى هيئة قناة السويس
● طلمت طه عبده هندسة منوف
● صبرى محمد عبد الدايم مكتب البريد - قلين - كفر الشيخ
● لطفى عبد النبى السقعان طلخا - دقهلية
● حسام ابراهيم محمود الدقهلية - بنى عبيد
● مجدى السعيد السيد فرج اعدادى بيطرى - بنها
● وليد توفيق يونس مدرسة العائلة المقدسة حلوان الحمامات
● محمد حلمى معوض بنك مصر - ابو كبير
● عماد جمعه قطاع غزه فى الثانوية العلمى
● شريف ابو الفضل - دسوق/كفر الشيخ
● مجدى عبد العزيز محمد ابو سنه كفر الدوار ش المحكة الجديدة
● عبد الرحمن سالم زيدان
● راجى السيد حسين ش صفاره - محرم بك اسكندرية
● طارق السيد احمد الزيتون مدرسة النقراشى الثانوية
● جابر سيد حسين/اسيوط
● جورج عوض الله ابراهيم - الحضره الاسكندرية
● ايمن حليم ابراهيم منصور كفر ابو النجا - بطنطا
● محمد على وهبة - كلية الزراعة الاسكندرية
● محمد التقدم الشيخ - الخرطوم - الابحاث البيطرية
● مصطفى عبد النبى ابراهيم - القاهرة
● صبرى عطية - الجيزه
● سهير رجب سالم - تجاره الاسكندرية
● محمود عبد السلام فايد - دسوق - كفر الشيخ

والفيتامينات وخاصة فيتامين ب وج وكلها ضرورية لعملية التئام الجروح ..
كما ان عسل النحل له اثر كبير فى معالجة تضخم الكبد والطحال والصرع والاكتئاب وشفاء العديد من الامراض العقلية ويساعد على الهضم لاحتوائه على العديد من المعادن الهامة التى تدخل فى عملية الهضم .. وفوائد اخرى ننشرها فى العدد القادم .

● ● ●

● ماذا تعرف عن شمس منتصف الليل ..

★ يطلق هذا الاسم على الشمس اذا استمرت رؤيتها حتى منتصف الليل عند القطب الشمالى نجد الشمس تضىء باستمرار فى الفترة من ٢١ مارس الى ٢٣ سبتمبر

● تتناقص تلك الفترة تدريجيا كلما اتجهنا جنوبا فاذا وصلنا الى الدائرة القطبية الشمالية تضىء الشمس فى منتصف الليل مره كل صيف فى حوالى ٢٢ يونيه

● يحدث نفس النظام عند القطب الجنوبى وعند الدائرة القطبية الجنوبية لكن فى مواعيد تختلف عن السابقة لسته اشهر .

● ماذا تعرف عن علم ابحاث الفضاء ؟

★ علم ابحاث الفضاء او الملاحة الفلكيه هو العلم الذى يبحث فى اطلاق سفن الفضاء وتوجيهها وانزالها على اى كوكب فى السماء او دورانها من حوله او اعادتها الى الارض

وهنا يهتم العلم باكتشاف الوقود الذى يولد اكبر قوة دافعة تنتج عن احتراق وقود وزنه صغير ..